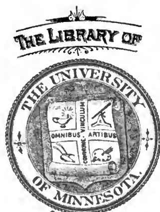



THE LIBRARY OF
THE UNIVERSITY
OMNIBUS ARTIBUS
COMMUNE VINCULUM
OF MINNESOTA.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

Autogene Metallbearbeitung

Zentralblatt für die Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Unter Mitwirkung des Herrn **Prof. Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh.

Elfter Jahrgang 1908.



CARL MARHOLD VERLAGSBUCHHANDLUNG in Halle a. S

Inhaltsverzeichnis des XI. Jahrgangs 1908.

Die mit * bezeichneten Artikel sind illustriert.

a) Acetylen in Wissenschaft und Industrie.

b) Beiblatt „Autogene Metallbearbeitung".

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.
Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 823.

XI. Jahrgang. 1. Januar 1908. **Heft 1.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,— Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

NEUJAHR 1908.

Wir stehen heute am Beginn eines neuen Jahres, und wie der sorgsame Kaufmann nach Abschluß einer abgelaufenen Geschäftsperiode die in den einzelnen Konten seiner Geschäftsbücher vorgemerkten Einzelresultate seines Schaffens zu einer Bilanz zusammenstellt, so geziemt es auch uns, das Soll und Haben der einzelnen Konten unserer deutschen Acetylenindustrie gegen einander zu stellen, und zu einem Endsaldo zusammenzuziehen, so daß man einen Überblick bekommen kann über alles Das, was die deutsche Acetylenindustrie im letzten Jahre getan und über Das, was sie unterlassen hat.

Es frägt sich nun: Schließt das abgelaufene Jahr für die Deutsche Acetylenindustrie mit einem Sollsaldo oder mit einem Habensaldo?

Bei der Beurteilung des geschäftlichen Erfolges einer bestimmten Spezialindustrie während einer bestimmten Geschäftsperiode kommt ein Faktor in Betracht, der gewöhnlich bei derartigen Rückblicken nicht in genügender Weise zur Geltung kommt: die Entwicklungsrelation der betreffenden Spezialindustrie gegenüber dem allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklungsgange.

Das soeben abgeschlossene Rechnungsjahr muß für die weitaus meisten industriellen Spezialfächer als ein gutes und wirtschaftlich erträgnisreiches angesehen werden. Durch alle industriellen Betriebe ging ein lebhafter Zug und die Jahresbilanz der meisten deutschen Industrien wird einen wirtschaftlich guten Abschluß zeigen. Wohl haben sich in letzter Zeit manche bedenkliche Zeichen einer Erschlaffung der geschäftlichen Konjunktur bemerkbar gemacht, doch spiegelt sich so vielfach bei erfahrenen Geschäftsmännern ein unerschüttertes Vertrauen in die weitere günstige Entwicklung, daß man nicht bange zu werden braucht. Sicherlich ist die Kaufkraft der großen Allgemeinheit während der letzten Jahre wesentlich gestiegen, und insbesondere am flachen Lande, welches für die Acetylenbeleuchtungsindustrie in erster Reihe in Betracht kommt, hat sich der allgemeine Wohlstand zweifellos gehoben.

Wenn trotzdem die Ausbreitung der Acetylenbeleuchtung nicht in demselben Maße fortgeschritten ist, wie dies allen Voraussetzungen nach hätte der Fall sein sollen, so wird es Pflicht, den eigentlichen Ursachen für diese bedauerliche Erscheinung nachzuforschen, ebenso wie es für jeden, der es wirklich gut mit unserer Industrie meint, zur Pflicht wird, jene Mittel zu ergreifen, die einer Besserung der bezüglichen Verhältnisse dienlich sein können.

Wohl gibt es manche Firmen der Acetylenbeleuchtungsbranche, die im letzten Jahr ungleich günstigere geschäftliche Resultate erzielt haben als je zuvor, leider aber fehlt es auch nicht an solchen

Firmen, deren geschäftlicher Erfolg weit hinter ihren Erwartungen zurückgeblieben ist.

Zum großen Teile trifft die Schuld hiervon unsere Industrie selbst. Während vor noch gar nicht langer Zeit die autogene Schweißung der Metalle mittels des Acetylen-Sauerstoffgebläses seitens mancher größeren Apparatefirmen kaum beachtet, und vielfach sogar mit überlegenem Achselzucken abgetan wurde, haben gerade solche Firmen, nachdem ihnen von anderer Seite gezeigt worden war, welch außerordentlich günstige Chancen die acetylenothermischen Verfahren für unsere Industrie bieten, sich mit solcher Hast auf diese geworfen, daß ihnen vollständig entging, wie andere konkurrierende Beleuchtungsindustrien gerade dort, und vielfach mittels der schon so viel besprochenen Mittel der Verleumdung des Acetylens, immer mehr an Boden gewannen, wo im Grunde genommen das eigentliche Absatzgebiet der deutschen Acetylenindustrie gesucht werden sollte.

So sehr wir auch selbst durchdrungen sind von der Überzeugung, daß dem Acetylen als einem technischen Hilfsmittel unserer modernen Industrien noch eine außerordentlich große Zukunft bevorsteht, so können wir doch nicht eindringlich genug davor warnen, in der Hast des Strebens nach dieser Richtung hin, das Urgebiet des Acetylens — die Beleuchtung selbst — zu vernachlässigen.

Wir möchten es den größeren Acetylen-Apparatefirmen ersparen, am eigenen Leibe zu erfahren, wie töricht sie sind, über dem Erfolg eines bestimmten Anwendungsgebietes des Acetylens zu vergessen, daß das Hauptabsatzgebiet für ihre Apparate immer in der Beleuchtungsindustrie gesucht werden müsse.

Wenn wir selbst, die wir die Führung auf dem Gebiete der acetylenothermischen Verfahren übernommen haben, hier warnend unsere Stimme erheben, so sollte dies nicht unbeachtet verhallen.

Wohl kaum etwas hat unserer Industrie schon so tiefe Wunden geschlagen, wie das leider auch heute noch so beliebte „überlegene Achselzucken".

Glücklicher Weise ist aber auch das Mäntelchen dieses „Überlegen-von-oben-herabsehens" schon recht abgebraucht und so fadenscheinig geworden, daß es das, was sich eigentlich darunter verbirgt, in seiner ganzen öden Leere nur zu deutlich erkennen läßt.

Auch die Normen des Deutschen Acetylenvereins sind ein solches Mäntelchen, nur mit dem Unterschiede, daß man die ganze deutsche Acetylenindustrie in dasselbe zu zwängen sucht. Unserer Industrie sind aber, seit in ihren Kinderjahren dieses Mäntelchen für sie zugeschnitten und zu einer Zeit fertiggestellt wurde, zu welcher sie selbst schon aus demselben herausgewachsen war, die Glieder so mächtig gewachsen, daß dieses Kinderkleidchen nun in allen Fugen kracht und platzt. Wie lange noch wird es dauern, bis sie zu dem Bewußtsein erwacht, daß es ihr nun endlich geziemt, ein anderes passenderes und würdigeres Kleid zu tragen?

Wenn aber die Normen des Deutschen Acetylenvereins selbst schon den gegenwärtigen Interessen und Bedürfnissen unserer Industrie nicht entsprechen, so liegt in der vom Deutschen Acetylenverein eingeführten Prüfung von Acetylen-Apparatetypen nach diesen, zugestandenermaßen nicht entsprechenden, Normen ein unerträglicher Zwang, ein Mittel, welches einigen wenigen bevorzugten Firmen die Möglichkeit bietet, der großen Menge von Apparate-Fabrikanten geschäftliche Schwierigkeiten zu bereiten.

Wenn zwei sich streiten, dann freut sich der Dritte, und auch die leider so scharf ausgesprochenen Meinungsverschiedenheiten in unserer Industrie selbst geben den konkurrierenden Beleuchtungsarten nur zu willkommene Gelegenheit, sich auf Kosten unserer Industrie immer weiter auszubreiten, und leider hat die Luftgasindustrie, die hier hauptsächlich in Betracht kommt, nicht auch selbst einen industriellen Zweckverband, wie wir einen solchen im Deutschen Acetylenverein besitzen. Gerade ein solcher Verein aber könnte und sollte den Kristallisationspunkt bilden für unsere ganze Industrie, und gerade er sollte dazu führen, daß das Gleiche sich an das Gleiche reiht, und die Industrie selbst sich klärt.

Tut er das? Wir sagen nein!

Und daß wir mit unserer Meinung nicht vereinzelt dastehen, daß dieselbe von der großen Mehrheit geteilt wird, das geht schon daraus hervor, daß von dem Vierteltausend Deutscher Acetylen-Apparate-Firmen erst ein verschwindend kleiner Prozentsatz seine Apparate vom Deutschen Acetylenverein prüfen ließ. Nach zweijährigem Bestande dieser Prüfung ist dies sicherlich ein trauriges Resultat. Nicht die Kosten dieser Prüfung sind es, die diese Zurückhaltung der großen Allgemeinheit gegenüber derselben erklärlich machen, sondern einzig und allein die Überzeugung, daß eine solche Prüfung nur dann einen Wert habe, wenn sie auch eine Garantie für die gesetzliche Zulässigkeit der geprüften Apparate sowie dafür bietet, daß sich gegen die sichere und zuverlässige Funktion derselben keine Einwendung erheben läßt. Man mag sich vielleicht selbst darüber täuschen, daß man mit einer solchen Prüfung alles getan habe, was man im Interesse der Allgemeinheit sowohl als auch der beteiligten Industrie nur tun könne, aus der ablehnenden Haltung der Gesamtin-

dustrie aber sollte man endlich zu der Erkenntnis kommen, daß dem nicht so ist.

Wodurch unserer Industrie sowohl als auch der Allgemeinheit sicherlich genützt werden kann, das ist die Einführung einer Apparateprüfung auf deren Betriebssicherheit und einer periodischen Revision der im Gebrauche stehenden Anlagen, wie wir sie früher schon mit dem von uns angeregten Verbande Deutscher Acetylen-Apparatebesitzer im Auge hatten.

Man gebe sich keiner Täuschung hin: Früher oder später wird eine solche Einrichtung sich als unvermeidlich ergeben und je früher man streben wird, sie in die Praxis umzusetzen, umso besser wird dies für unsere Industrie sein.

Wir können der Deutschen Acetylenindustrie keinen besseren Neujahrswunsch darbringen als den: Möge die Erkenntnis dieser Notwendigkeit recht bald dazu führen, daß nur auf solche Weise die freudige Zuversicht innerhalb unserer Industrie sowohl als auch das Vertrauen der Allgemeinheit in die Acetylenbeleuchtung dauernd gefestigt und gestärkt werden könne.

Allen unseren Freunden aber und auch denen die es nicht sind, rufen wir zu:

Ein glückliches und erfüllungsreiches neues Jahr!



ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Von *Theo. Kautny.*

(Fortsetzung.)

Um unsere Leser nicht zu ermüden, wollen wir nun mit der Beschreibung der einzelnen Verfahren zur Erzeugung von Sauerstoff abbrechen und selbe erst in einer unserer nächsten Nummern wieder aufnehmen; heute aber wollen wir einige neue Anwendungsmethoden des Schweißverfahrens zeigen.

Um das in Heft 14, Jahrgang 1907 dieser Zeitschrift beschriebene und in Fig. 17 und 20 dargestellte, durch die bei der Schweißung eintretende Dehnung des erwärmten Metalles bedingte Verziehen zu vermeiden, hat sich in der Praxis noch ein anderes

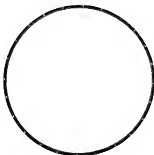


Fig. 52.

Verfahren ergeben, welches überall dort vorteilhafte Anwendung finden kann, wo es sich darum handelt, Böden in die Mitte eines zylindrischen Schusses einzusetzen, oder auch übereinandergeschobene zylindrische Schüsse mit einander zu verbinden.

Fig. 52 zeigt einen zylindrischen Schuß, in den ein Boden tiefer eingesetzt werden soll.

Man bohre in die zylindrische Wandung an jener Linie, die an der Stelle des an dem einzuschweißenden Boden befindlichen Börtel zu liegen kommt, im Umfange und in nicht zu großem Abstande Löcher von etwa der doppelten Größe der Blechdicke und hefte den einzuschweißenden Boden in der Weise, daß man die Flamme eines kleinen Brenners durch diese Öffnungen der Zylinderwandung auf das Metall des einzuschweißenden Bodens richtet und auf den

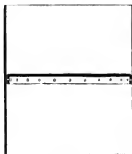


Fig. 53.

inneren Teil Schweißmetall aufträgt, welches man mit dem Metalle des Zylindermantels verschmilzt. Es bilden sich auf solche Weise nietartige Butzen, die dem ganzen Körper dann einen derartigen Halt geben, daß die Schweißung vollendet werden kann, ohne daß man ein wesentliches Verziehen befürchten müßte.

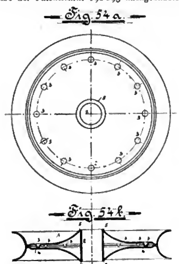
In Fig. 53 ist gezeigt, wie diese Schweißheftung

durch das Börtel des einzuschweißenden Bodens hindurch vorgenommen werden kann.

In der D. R. Patentschrift 192 895 ist eine elektrisch geschweißte Seilscheibe beschrieben, die aus zwei aus Blech gestanzten Hälften zusammengesetzt ist, welche mittels elektrischer Punktschweißung verbunden sind.

In ähnlicher Weise kann man solche Körper auch mittels des acetylenothermischen Schweißverfahrens herstellen, wobei die große Wohlfeilheit des Verfahrens für dasselbe spricht.

Fig. 54 zeigt ein der elektrisch geschweißten Seilscheibe der Patentschrift 192 895 nachgebildetes Rad



und zwar in Fig. 54 a in Aufsicht, in Fig. 54 b im Durchschnitt.

1 und 4 sind zwei aus Stahlblech gestanzte ringförmige Scheiben, die mit der aus einem Rohre gebildeten Nabe 2 am Umfange derselben bei 5 durch Schweißung verbunden sind.

In der Radhälfte 4 sind eine Anzahl kreisförmig angeordnete Löcher gebohrt, während an der korrespondierenden Stelle der anderen Radhälfte 1 eine gleiche Anzahl von Nasen derart angeordnet sind, daß nach Zusammenfügen der beiden Radhälften die Nasen der Scheibe 1 in die Löcher der Scheibe 4 passen.

Die Schweißung wird von der Seite der Radhälfte 4 aus derart vorgenommen, wie dies bei der vorgeschilderten Punktschweißung im Vorhergehenden ausgeführt ist.

Ein auf solche Weise aus verhältnismäßig dünnem Blech hergestelltes Rad vereint mit außerordentlich großer Festigkeit den Vorteil sehr geringen Gewichtes und, was sich zu einem immer wichtigeren Faktor gestaltet, großer Billigkeit, und es steht daher mit Bestimmtheit zu erwarten, daß derartig hergestellte Artikel die mannigfachste praktische Anwendung finden werden.

Praktische Anwendung kann das Schweißverfahren ferner noch für die mannigfachsten Zwecke finden.

In der Emaillewarenfabrikation wurden die Henkel an Hohlgefäßen früher ausschließlich mit Nieten befestigt und das fertige Stück dann mit der Emailleglasur überfangen. Da nun für die Nieten ein Metall verwendet wurde, dessen Ausdehnungskoeffizient verschieden ist von jenem des Gefäßwandungsmaterials, und da andererseits auch die Gefäßwandung von in dem Gefäß befindlichen warmen Flüssigkeiten erwärmt wird, während der abstehende Henkel von der denselben bestreichenden Luft gekühlt wird, bildet die Niete jene Stelle, die den größten Temperaturschwankungen unterworfen ist, und es zeigten sich bei derartigen Gefäßen gewöhnlich dort Risse in der Emailleglasur, wo die Gefäßwandung an der Innenseite von den Nieten durchsetzt wird. Das Schweißverfahren bietet nun ein einfaches und bequemes Mittel, um all diese Schwierigkeiten und Unannehmlichkeiten leicht zu überwinden, da der Henkel einfach von außen auf das Metall der Gefäßwandung aufgeschweißt werden kann, ohne daß das Metall an der Innenseite des Gefäßes irgendwie in seinem Gefüge verändert wird. Es wird daher die durch die Erwärmung und Abkühlung bedingte Dehnung und Schrumpfung des Metalles gleichmäßig für die ganze Gefäßwandung und es tritt ein Springen und Rissigwerden der Glasur nicht mehr ein.

Die Ausgüsse von metallenen Tee- und Kaffeekannen lassen sich aus zwei Teilen stanzen und dann durch die Schweißung verbinden, ebenso wie dieselben leicht an den Metallkörper angeschweißt werden können.

Alle symmetrischen Hohlkörper, die gegenwärtig auf der Drückbank hergestellt werden, können, wofern es sich um Massenartikel handelt, aus zwei Hälften gestanzt, und dann durch Schweißung verbunden werden. In Fig. 55 zum Beispiel ist eine einfache Kaffeekanne gezeigt, die sich samt Henkel und Ausguß aus zwei Blechteilen stanzen läßt, und die, nachdem die beiden Stanzteile zu einem Körper verbunden und die Öffnungen im Henkelansatz zugeschweißt wurden, im ganzen mit einem Emailleüberzug versehen, einen dauerhaften Gebrauchsartikel bildet.

Auch Figuren, Vasen, kurz alle möglichen Artikel lassen sich auf solche Weise leicht herstellen.

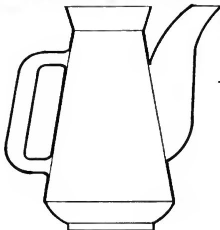


Fig. 55.

In den nachfolgenden Abbildungen Fig. 56 bis 58 ist die Herstellung von Heizkörpern für Warmwasser- oder Dampfheizung dargestellt.



Fig. 56.

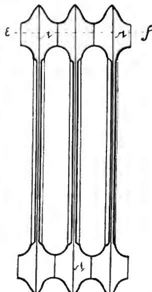


Fig. 57.

Solche Heizkörper werden gegenwärtig aus Eisenguß angefertigt und es bestehen dieselben aus zwei übereinander angeordneten Kanälen, die durch zwischen ihnen geschaltete, und zur Erzielung einer größeren Heizfläche sowohl, als auch einer ästhetischeren Form flach ausgebildete Verbindungskanäle miteinander verbunden sind.

Es ist wegen der Vergrößerung der Heizfläche vorteilhaft, den aufrechten Verbindungskanälen einen

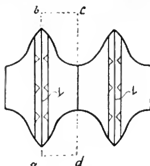


Fig. 58.

engen Querschnitt zu geben, da jedoch diese ein Kerngußstück bilden, ist der lichten Weite dieser Verbindungskanäle eine bestimmte untere Grenze gesetzt. Wenn nun die beiden Seitenwände eines solchen Heizkörpergliedes aus Blech ausgestanzt sind, und wenn diese Blechteile an ihrer Stoßstelle durch Schweißung verbunden sind, so wird hierdurch ein einheitlicher Hohlkörper gebildet, bei dem man den Verbindungskanälen eine flache lamellenartige Form geben kann, die dem wärmeübertragenden Organ eine außerordentlich große Fläche gibt.

In Fig. 56 ist ein derartiges Heizkörperglied in Aufsicht gezeigt, während Fig. 57 die Nebeneinanderanordnung mehrerer derartiger Heizkörperglieder, und Fig. 58 einen Querschnitt der Fig. 57 auf Linie e—f darstellt.

In Fig. 58 zeigt der zwischen den punktierten Linien a, b, c, d eingeschlossene Teil eine dieser aus gestanztem Blech hergestellten Seitenplatten, deren je zwei an der Linie a—b durch Schweißung zu einem einheitlichen Körper vereinigt sind. Die Verbindung auf Linie c—d kann in beliebiger Weise, entweder ebenfalls durch Schweißung, oder mittels eingeschweißter Muffenteile mit Links- und Rechtsgewinde und passenden Nippeln, ferner durch Flanschen oder in sonstiger geeigneter Weise hergestellt sein.

(Fortsetzung folgt.)



PRÜFUNG VON ACETYLEN-APPARATEN IN FRANKREICH.

Wir hatten wiederholt schon Gelegenheit zu zeigen, welche großen praktischen Erfolge in Frankreich bereits durch die von der „Union des Proprietaires d'Appareils à Acétylène" eingeführten periodischen Revision der im Betriebe stehenden Acetylenanlagen erzielt wurden und entnehmen einer in der letzten Nummer der „Revue des Eclairages" erschienenen tabellarischen Zusammenstellung die nachstehenden interessanten und auch für uns lehrreichen Daten:

Die Prüfung wurde bisher in sechs Regionen mit dem Sitze in folgenden Städten eingeführt: Marseille, Paris, Bordeaux, Lille, Nancy, Toulouse, Rouen und Nantes und es erstreckt sich dieselbe über folgende Departements: Gard, Vaucluse, Somme, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Seine-Inferieure und Calvados, in denen die Revision bereits vollkommen durchgeführt ist, und Bouche-du-Rhone, Var, Alpes-Maritimes, Hérault, Aisne, Seine-et-S. et Oise, Oise, Marne, Seine et Marne, Gironde, Landes, Basses-Pyrénées, Pas-de-Calais, Vosges, Hte-Garonne, Gers, Hts-Pyrénées, Tarn et Garonne, Tarn, Loire-Inférieure, Maine et Loire, Deux-Sèvres, Vendée, Finistère und Vienne, in denen sie zum Teil durchgeführt ist.

Die bisher zusammengestellten Statistiken geben eine Übersicht über 6000 Acetylen-Anlagen, die bisher von den Inspektoren der Union besichtigt wurden. Diese verteilen sich auf:

Anlagen in Kaffees, Gasthäusern, Hotels usw.	2498
„ „ Privathäusern	422
„ „ verschiedenen Geschäftslokalen	2241
„ „ freien Gewerbebetrieben	241
„ „ Fabrikbetrieben u. En-gros-Geschäft.	497
„ „ landwirtschaftlichen Gebäuden	101

Hinsichtlich des Systems der geprüften Apparate setzen sich dieselben folgendermaßen zusammen:

Apparate mit Wasserzufuhr	2768
„ „ Wasserverdrängung	1297
„ „ Carbideinwurf (Stückcarbid)	478
„ „ „ (Granuliert. Carbid)	617
daher Gesamtzahl der automatischen Apparate	5160
Anlagen mit Handbetriebsapparaten	840

Die Anzahl der angeschlossenen Flammen beträgt 65976, wovon 32275 Flammen im regelmäßigen Gebrauche stehen, und die Gesamtmenge des von den geprüften Apparaten im Jahre verbrauchten Carbids beträgt 2667700 Kilogramm.

Hinsichtlich ihrer Aufstellung befinden sich:

im Freien	810 Apparate
in freistehenden Apparatehäusern	3996 „
in großen gut ventilierten Lokalen	673 „
in hinreichend guten Lokalen	419 „
in nicht entsprechenden Räumen	102 „

Die chemische Reinigung des Gases ist: gut in 899 Fällen, nicht genügend in 742 Fällen und fehlt überhaupt in 4359 Fällen.

Mit Heizanlagen sind ausgestattet 995 Anlagen, von denen sich die Heizung in 802 Fällen im Betriebe befand; es fehlt demnach eine Beheizung überhaupt in 5198 Fällen.

Von den geprüften 6000 Anlagen sind 1775 von der zuständigen Behörde genehmigt.

Die vorgenommene Prüfung ergab folgende Resultate:

Hinsichtlich der Installation erwiesen sich

als sehr gut	832 Anlagen
als gut	3605 „
als entsprechend	1397 „
als schlecht	175 „

Die Apparatur erwies sich:

als sehr gut in	858 Anlagen
als gut in	3650 „
als entsprechend bei	1353 „
als schlecht bei	139 „

Die Instandhaltung war:

sehr gut bei	1128 Apparaten
gut bei	3389 „
entsprechend bei	1420 „
schlecht bei	63 „

Das Gesamtergebnis der Prüfungen war:

sehr zufrieden in	1648 Fällen
zufrieden in	4180 „
unzufrieden in	172 „

Die von den Organen der Union des Proprietaires d'Appareils à Acétylène bisher geprüften Acetylen-Anlagen umfassen etwa ein Fünftel der sämtlichen in Frankreich im Betriebe stehenden Acetylen-Apparate, deren Gesamtzahl sich auf ungefähr 35000 stellt.

Auf diese Erfolge kann der französische Acetylenverein heute mit berechtigtem Stolze zurückblicken! Und in Deutschland?



SCHÄTZE DER ATMOSPHÄRE.



Gelegentlich der Tagung des Münchner Deutschen Museums waren die Vorstandsmitglieder des Deutschen Museumsvereins am Abend des 17. Dezembers bei dem Deutschen Reichskanzler zu Gaste und es hielt bei diesem Anlasse Herr Prof. Dr. Linde in Gegenwart des Kaiserpaares einen Vortrag, dessen wesentlichsten Inhalt wir im Nachstehenden dem „Berliner Tageblatt" entnehmen:

„Die Aufgabe, über Schätze der Atmosphäre zu sprechen, gilt insbesondere den neuesten erfolgreichen Bemühungen der Technik, Bestandteile der atmosphärischen Luft zu Produkten von volkswirtschaftlicher Bedeutung zu verarbeiten. Dieser jüngsten, nur wenige Jahre zählenden technischen Epoche in den Beziehungen der Menschen zur Atmosphäre ist vorausgegangen das einige Jahrhunderte umfassende Zeitalter ihrer wissenschaftlichen Erforschung, und vor diesem Zeitalter liegen die Jahrtausende, in denen mit der ganzen organischen Welt die Menschen wesentliche Grundlagen ihres Daseins aus der Atmosphäre schöpften, ohne die erlebten Wirkungen nach Ursache und Maß zu untersuchen.

Den ersten entscheidenden Schritt in der atmosphärischen Forschung tat wohl Torriselli mit der Erfindung des Barometers im Jahre 1643, wodurch er das Gewicht einer Luftsäule von gegebenem Querschnitt zu messen vermochte. Wenige Jahre später demonstriert Otto v. Guericke dasselbe Prinzip an den berühmten Halbkugeln. Weiterhin ergab sich: Wird in einem zylindrischen Gefäß unter einem beweglichen Kolben Luftleere erzeugt, so wirkt das mächtige Atmosphärengewicht bewegend auf denselben — ein Gedanke, der zu einem Ausgangspunkt für die Entwicklung unseres technischen Zeitalters wurde. Die Luftleere ließ sich dadurch herstellen, daß der Raum unter dem Kolben mit Wasserdampf gefüllt und dieser dann kondensiert wurde. So entstand die Dampfmaschine, und in ununterbrochener Kette schließt sich daran an die Entwickelung der übrigen Wärmekraftmaschinen.

Während zweier Jahrhunderte haben die Physiker sich mit der Frage beschäftigt, wie das spezifische Gewicht der Atmosphäre sich mit Temperatur und Druck ändert. Zu einem gewissen Abschluß sind diese Untersuchungen vor einigen Jahrzehnten gekommen, als es Cailletet gelang, auf die tiefen Temperaturen herabzusteigen, bei welchen die Luft zu einer tropfbaren Flüssigkeit sich verdichtet. Die Technik hat nicht gezögert, von diesem Ergebnis Gebrauch zu machen, und heute fließen an vielen Orten Tag und Nacht Ströme von flüssiger Luft, wesentlich zu dem Zweck, dieselbe in ihre Bestandteile zu zerlegen.

Bedeutsamer noch als die physikalischen Ergebnisse war die Erschließung der Atmosphäre in chemischer Richtung, welche durch Lavoisiers Beobachtung im Jahre 1772 eingeleitet wurde, wonach bei vollkommener Verbrennung in Luft etwa $1/5$ derselben verschwindet. Die Erkenntnis von dem Wesen der Verbrennung als einer chemischen Verbindung des Brennstoffes mit dem scheinbar verschwindenden Bestandteil der Luft, mit dem Sauerstoff, warf helles Licht auf weite Gebiete der Zusammensetzung und Umwandlung der Stoffe und öffnete die Pforte der modernen Chemie. Dem Sauerstoff fand sich in vierfacher Menge beigesellt der Stickstoff. Beide bilden eine mechanische Mischung mit veränderlichem Mengenverhältnis. Zur Trennung dieses Gemisches brachte man meist bei geeigneten Temperaturen die Luft in Berührung mit solchen Körpern, mit denen der Sauerstoff — den Stickstoff zurücklassend — sich verband.

In den letzten Jahren ist die Zerlegung aus verflüssigter Luft in großem Maßstab zur Anwendung gekommen. Sie beruht darauf, daß der Sauerstoff unter atmosphärischem Druck bei minus 183 Grad sich verflüssigt und siedet, der Stickstoff aber bei einer noch um 13 Grad tieferen Temperatur, so daß er als der flüchtigere Teil leichter in die Gasform zurückkehrt.

Wozu diese Zerlegung?

Die Entwickelung der Technik hat Gebiete erschlossen, in denen die ungeschmälerte Aktion des Sauerstoffs erwünscht ist. Um die Herstellung hoher Temperaturen handelt es sich hierbei zumeist. Unter den vielen technischen Anwendungen steht hinsichtlich der schnell wachsenden Verbreitung die autogene Schweißung der Metalle obenan. Die zu verbindenden Flächen werden zum Schmelzen gebracht durch intensive lokale Erhitzung mittels eines Strahles von brennbarem Gas und Sauerstoff, und derselbe Strahl läßt abschmelzendes Drahtmaterial zwischen die Flächen gießen. Auch zum Zerschneiden von Eisen und Stahl dient neuerdings der Sauerstoff. Beide Methoden haben neue wirksame Werkzeuge für die Verarbeitung der Metalle geliefert, und hierdurch sowie durch die billigere Herstellung des Sauerstoffes hat sich der Jahresbedarf in Deutschland innerhalb der letzten vier Jahre verzehnfacht.

Dem Stickstoff wurde anfänglich wegen seiner indifferenten Eigenschaften kein großer Wert beigelegt. In neuerer Zeit öffnen sich ihm gerade wegen dieser Eigenschaft Räume, in denen die lebhafte Aktion des Sauerstoffes ausgeschlossen werden soll, z. B. bei der Herstellung der elektrischen Metallfadenlampe. Eine Anwendung aber, welche gegenwärtig die öffentliche Aufmerksamkeit lebhaft in Anspruch nimmt, ist die Herstellung von Stickstoffverbindungen für die Zwecke der Landwirtschaft.

Während der Vermittler der Lebensfunktion, der atmosphärische Sauerstoff, in freiem, unmittelbarem Austausch mit den Pflanzen steht, entzieht sich der schwerfälligere, für den Aufbau und Stoffwechsel der Pflanzen nicht minder notwendige Stickstoff fast überall dem direkten Verkehr und kann nur aus bestimmten Verbindungen (Salpetersäure und Ammoniak) durch die Wurzeln herbeigeholt werden. Die Salpetersäure wird in Form von Chilisalpeter im jährlichen Wertbetrage von mehr als 120 Millionen Mark in Deutschland eingeführt, ein bedenklicher Zustand, weil die Salpeterlager in wenigen Jahrzehnten erschöpft sein werden und weil nicht bloß die Landwirtschaft, sondern auch die Technik der Schieß- und Sprengstoffe und die chemische Industrie auf den Salpeter angewiesen sind, so daß ernste nationale Fragen hierdurch berührt werden.

Vor einem Jahrzehnt hat Lord Rayleigh gezeigt, daß bei sehr hohen, durch den elektrischen Flammenbogen erzeugten Temperaturen der atmosphärische Stickstoff durch den atmosphärischen Sauerstoff zu Stickoxyd verbrannt werden kann, dessen Überführung in Salpetersäure ohne weiteres möglich ist. Die erste industriell brauchbare Lösung des Problems haben die Norweger Birkeland und Eyde gefunden. Das Verfahren ist nur dann wirtschaftlich durchführbar, wenn sehr große Energiemengen zu billigem Preise zur Verfügung stehen. Neuerdings ist die Führung in dem Wettlauf nach möglichst vollkommener Lösung dieser wichtigen Aufgabe an die Badische Anilin- und Sodafabrik dadurch übergegangen, daß sie mittels neuer einfacher Apparatur höhere Ausbeuten erzielt. Nach Zusammenschluß der beiden Konzerne sind in Norwegen Wasserkräfte mit nahezu dreihunderttausend Pferdestärken erworben, welche mit einem Anfangskapital von 40 Millionen Mark für die Erzeugung von Salpetersäure ausgebaut werden sollen. Auch in Südbayern plant die Badische Anilin- und Sodafabrik die Errichtung einer solchen Anlage, deren Durchführung aus den vorbezeichneten wirtschaftlichen und nationalen Gründen lebhaft zu wünschen wäre.

Einen anderen Weg zur Bindung des Stickstoffes haben die Berliner Chemiker A. Frank und Caro angegeben. In eisernen Retorten wird erhitztem Calciumcarbid reiner Stickstoff zugeführt und begierig aufgenommen. Das Produkt wird als „Kalkstickstoff" in den Handel gebracht, nachdem es die jahrelange agrikulturchemische Probe als wirksames Düngemittel bestanden hat. Auch hier ist die wirtschaftliche Durchführung des Verfahrens an große und billige Energiequellen gebunden. Salpetersäure und Kalkstickstoff scheinen berufen, die Ausnützung der Wasserkräfte einer neuen Entwickelung zuzuführen, da sie für zahlreiche, ja für die größten, von Industriezentren weit entfernten Wasserkräfte die bisher fehlende stetige, von allen Konjunkturen unabhängige Verwertbarkeit garantieren. Eine größere Anzahl von Fabriken für Kalkstickstoff ist errichtet und in Errichtung begriffen; in den Apenninen, in den savoyischen und schweizerischen Alpen, in Norwegen, Dalmatien und in Südbayern.

Geht in Erfüllung, was — aus dem Laboratorium des Naturforschers hervorgegangen, durch die technische Chemie und Ingenieurkunst in verwertbare Gestalt gebracht — nunmehr aus den neuen Werkstätten des Gewerbefleißes erwartet werden darf, so stellen diese neuen Schätze der Atmosphäre eine bedeutsame Mehrung der Güter dar, welche unser naturwissenschaftlich-technisches Zeitalter hervorgebracht hat."

Eine dem Berliner Tageblatt aus kolonialen Kreisen zugegangene Zuschrift hierzu weist darauf hin, daß Deutschland in seinen west- und ostafrikanischen Kolonien Wasserkräfte besitze, die zu den stärksten der Welt gehören, und es wird beispielsweise die Wasserkraft der Fälle von Pagani auf 150000 PS geschätzt.

Wir wollen hierzu bemerken, daß der Konsum von Calciumcarbid in Südafrika gegenwärtig schon ein sehr bedeutender ist, und daß bei Ausbildung der Verkehrswege sich im Lande selbst, ebenso wie in den englischen, portugiesischen und anderen südafrikanischen Kolonien ein reiches und aufnahmefähiges Absatzgebiet für Calciumcarbid ergibt, welches bei den relativ geringen Anlagekosten eines Carbidwerks und dem Vorhandensein der Ausgangsstoffe für die Carbidfabrikation leicht eine gesunde und lebenskräftige Industrie schaffen könnte.

In verschiedenen Teilen des Landes finden sich mächtige Lager guter Steinkohle, Kalk ist im Überfluß vorhanden, bei Ausbau der Wasserkräfte dürften auch diese zu vorteilhaften Preisen zur Verfügung

stehen, und Acetylen als Beleuchtungsmittel ist sicherlich ein Kulturträger von nicht zu unterschätzender Bedeutung.

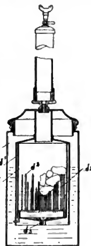
Bei der industriellen Erschließung eines Landes greift ein Glied mächtig in das andere, Bedürfnisse werden geschaffen, und wo solche bestehen, da ist auch der Boden gegeben für eine industrielle Betätigung.

Vielleicht gibt diese Anregung Veranlassung, bei der doch so vielseitig angestrebten industriellen Erschließung unserer südafrikanischen Kolonien auch diese Frage mit in Erwägung zu ziehen.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Acetylenentwickler. Einen von H. Dietz und A. Vettinen in Genf (Schweiz) erfundenen, durch das Schweizerische Patent 37 884 geschützten Entwickler zeigt die beigefügte Skizze. Selbiger besteht aus dem Wasserbehälter a und dem in ihm befindlichen, den Carbidbehälter d aufnehmenden Zylinder d¹. In dem Carbidbehälter, in welchen das Wasser von unten her eintritt, sind Drahtstäbe d² angeordnet, die von dem untersten Teile des Behälters ausgehen und dort alle in der Nähe der Behälterachse durch einen Ring d³ zusammengehalten werden. Die Drahtstäbe erstrecken sich dann strahlenförmig nach der Wand des Carbidbehälters zu, steigen dann ein Stück an dieser Wand empor und laufen nun in radial horizontaler Richtung in den Behälter hinein, und zwar verschieden weit, so daß mehrere konzentrische Ringe gebildet werden. In jedem einzelnen Ringe besitzen die Drahtstäbe verschiedene Höhe, derart, daß die Höhe der Ringe vom Mantel nach der Behältermitte zu abnimmt. Auf diesen mit Spitzen versehenen Drahtstäben liegen die Carbidstücke und fallen entsprechend ihrem Verbrauch abwärts, wobei sie immer von den Drahtstäben getragen werden. Der Schlamm fällt unmittelbar durch den offenen Boden. Gegenüber anderen Entwicklern besitzt der vorliegende den Vorteil, daß die Öffnungen, die sich sonst in dem Carbidbehälter zwecks Zuführung des Wassers befinden, nicht durch Schlamm verstopft werden können. Ferner können keine Carbidstückchen durch die Öffnungen entweichen, so daß eine Gasentwicklung in anderen Teilen des Entwicklers, in denen das Gas nicht aufgefangen wird, nicht stattfinden kann. Ferner ist die Beseitigung des Schlammes in bequemer Weise möglich.



Feste Luft. Nachdem es seit etwa zehn Jahren gelungen ist, die atmosphärische Luft in großen Mengen zu verflüssigen und das erhaltene Produkt für technische und chemische Zwecke in der vielseitigsten Weise auszunutzen, durfte man erwarten, daß auch der letzte Schritt im Kampfe gegen den Aggregatzustand unserer Atmosphäre in absehbarer Zeit getan werden würde. Die feste Luft war das Endziel der auf diesem Gebiete arbeitenden Chemiker und Techniker. Auch dieses Ziel ist allem Anschein nach nunmehr teilweise wenigstens erreicht. Wie Professor H. Erdmann in Nr. 86 der „Chem.-Ztg." mitteilt, ist es ihm mit Hilfe eines besonders konstruierten Apparates gelungen, atmosphärische Luft zum Erstarren zu bringen. Verflüssigt man trockene kohlensäurefreie Preßluft bei etwa 1—4 Atm. Ueberdruck in dem Erdmannschen Kühlapparat und bringt die erhaltene klare Flüssigkeit, welche in ihrer Zusammensetzung genau der atmosphärischen Luft entspricht, in ein gutes Vakuum (10—20 mm Quecksilber), so verwandelt sich die Flüssigkeit bald in einen Kristallbrei. Diese merkwürdige Erscheinung ist der Aufmerksamkeit der zahlreichen Forscher, welche sich mit flüssiger Luft beschäftigen, bisher wohl nur deswegen entgangen, weil sie meist mit der gewöhnlichen sogen. „flüssigen Luft" arbeiteten, die aber in ihrer Zusammensetzung von der atmosphärischen Luft sehr weit abweicht und deshalb die oben beschriebene Erscheinung nicht zeigt. Bei näherer Untersuchung hat sich herausgestellt, daß dieselbe durch eine Auskristallisation des Stickstoffs veranlaßt wird, welcher einen verhältnismäßig hohen Schmelzpunkt besitzt. Was Erdmann erhielt, ist demnach eine Mischung aus flüssigem Sauerstoff und festem Stickstoff, also noch nicht eigentlich feste „Luft". Die Entdeckung ist aber zweifellos von größter technischer Bedeutung. Gestattet sie doch eine so vollständige und schnelle Trennung von Stickstoff und Sauerstoff, wie sie bei der bisher üblichen Fraktionierung der verflüssigten Luft nicht möglich war. Auch erscheint das Verfahren sehr geeignet, den meist in Stahlflaschen erhältlichen, käuflichen Stickstoff in reinen Zustand überzuführen. Man erhält aus diesem käuflichen Stickstoff mit Hilfe des Erdmannschen Apparates prachtvolle große Kristalle, die sich leicht von der Mutterlauge trennen lassen und beim Schmelzen und Wiedervergasen chemisch reinen Stickstoff liefern. Bei diesen Versuchen nahm Erdmann auch wahr, daß der Stickstoff durchaus nicht so reaktionslos ist, wie

vielfach angegeben wird. Mit Calcium z. B. verbrennt flüssiger Stickstoff unter Funkensprühen, wobei der charakteristische Nitridgeruch auftritt.

(Pharm.-Ztg.)

Die „Gefährlichkeit“ von Leuchtgas, Elektrizität, Petroleum, Spiritus, Benzin und Acetylen. Zu diesem häufig erörterten Thema veröffentlicht Fr. Schäfer im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung die nachstehende Tabelle, deren Angaben sich auf das Jahr 1906 beziehen.

	Anzahl der		
	bekannt gewordenen Unfälle	dabei verletzten Menschen	der tödlichen Verletzungen
Leuchtgas	142	149	41
Elektrizität	42	46	35
Petroleum	199	218	127
Spiritus	119	140	58
Benzin	53	62	15
Acetylen	24	34	10

Wenn nun auch ohne zahlenmäßige Angaben über die Häufigkeit der Anwendung der einen oder anderen der genannten Licht-, Kraft- und Wärmequellen sich ein endgültiges Urteil über ihre „Gefährlichkeit“ nicht fällen läßt, so geben die angeführten Zahlen doch immer einen Anhalt und einen ungefähren Überblick. Noch deutlicher aber sprechen die kurzen Erläuterungen über die festgestellten Ursachen der Unfälle. Von den insgesamt 286 Todesfällen sind durch Petroleum allein 44,4% verursacht. Die große Mehrzahl dieser schweren Unglücksfälle darf eigentlich der „Gefährlichkeit“ des Petroleums nicht angerechnet werden, denn sie sind durch bodenlosen Leichtsinn entstanden, durch Explosion von Petroleumgefäßen beim Eingießen in brennendes Herdfeuer oder in brennende Lampen. Gegen das Vorjahr hat aber die Zahl der tödlichen Unfälle wie der Unfälle durch Petroleum überhaupt sehr stark abgenommen, von 202 auf 127; ob aber in gleichem Maße das Petroleum durch Gas oder Elektrizität zurückgedrängt worden ist, muß zweifelhaft erscheinen. Für 12,2% der tödlichen Unfälle trägt die Elektrizität die Verantwortung. Hier hat sich die Anzahl der Todesfälle gegenüber dem Vorjahre erheblich gesteigert, von 17 auf 35. Die meisten Fälle betrafen Angestellte von Elektrizitätswerken und Installateure. Zwei Todesfälle kamen beim Versuch, elektrische Energie zu stehlen, vor. Bei den meisten Fällen ist festgestellt, daß sie bei besserer Beachtung der bestehenden Sicherheitsvorschriften hätten vermieden werden können. Dem **Leuchtgase** fielen 41 Personen zum Opfer, d. h. 14,3 Prozent aller Getöteten. Auch hier zeigt sich eine beträchtliche Steigerung der Todesfälle, 17 gegen 41. Ein großer Teil dieser Unfälle betrifft Angestellte von Gaswerken und Installateure, die erwiesenermaßen die bestehenden Vorschriften außer acht gelassen haben. Der **Spiritus**, der doch eigentlich als Kraft-, Licht- und Wärmequelle recht wenig in Betracht kommt, verursachte 20,3 Prozent der tödlichen Unfälle: 58 gegen 53 im Vorjahre. Das Nachgießen von Spiritus in brennende Kocher, Plätteisen und sonstige Apparate führte die große Mehrzahl der Unfälle herbei. Von den durch **Benzin** verursachten Unfällen, von denen 15 tödliche Verletzungen herbeiführten, ereigneten sich die meisten in chemischen Wäschereien, an Lötapparaten, Automobil- und Bootsmotoren, sowie in Lagerräumen, meist durch unvorsichtiges Umgehen mit offenem Licht in der Nähe von Benzingefäßen und Apparaten; in einzelnen Fällen wird auch Selbstentzündung (?) angegeben. Beim **Acetylen** hat sich die Anzahl der Unfälle überhaupt und die Anzahl der tödlichen Unfälle gegen das Vorjahr nur wenig geändert; auch hier konnte in fast allen Fällen Unvorsichtigkeit und Nichtbeachtung der bestehenden Vorschriften als Unfallursache nachgewiesen werden. — Wie sich aus dieser Aufstellung wieder einmal mit aller Deutlichkeit ergibt, ist die „Gefährlichkeit“ der einen oder anderen Beleuchtungsart oder Kraftquelle ein rein künstlich konstruierter Begriff. Die Technik beherrscht die Elektrizität, die gasförmigen und die flüssigen Brennstoffe, da sie ihre Eigenschaften genau kennt, so vollkommen, daß von einer „Gefährlichkeit“ eigentlich gar keine Rede sein kann. Wo aber aus Unverstand oder Leichtsinn jede Vorsicht außer acht gelassen und jede Sicherheitsvorschrift übertreten wird, da sind Unfälle unvermeidlich, gleichgültig, ob man mit „gefährlichen“ oder ungefährlichen Dingen umgeht. In der Hand des unvernünftigen Kindes ist auch ein Zündhölzchen sehr gefährlich.

Prometheus, Berlin.

Zur Aufsuchung der Verwundeten im Kriege. Das Kriegsministerium beabsichtigt, die Sanitätsformationen mit Beleuchtungsgerät neuester Art auszustatten. Die Signalvorrichtung zur Kenntlichmachung der Verbandplätze bei Nacht, sowie die Beleuchtungsgeräte für die Verbindezelte und Feldlazarette entsprechen nicht mehr den an solche Geräte zu stellenden Anforderungen. Die Signalvorrichtung ist auf weitere Entfernungen und bei trübem Wetter nicht genügend zu erkennen. Die Handlaternen gewähren zur sachgemäßen Ausführung von Verbänden und Operationen nicht das erforderliche Licht, auch sind sie zur Absuchung des Schlachtfeldes im Dunkeln unzulänglich. Zur Erzielung besserer Beleuchtung sind Versuche mit Acetylengas vorgenommen worden, die günstige Ergebnisse geliefert haben. Hiernach sollen die Signalvorrichtungen der Verbandplätze sowie die Laternen zur Beleuchtung der Verbindezelte und zum Absuchen des Schlachtfeldes künftig Acetylengas erhalten. Die Handlaternen bei den Sanitätskompagnien und Feldlazaretten werden mit einem besseren Brenner versehen. Für Feldlazarette und Lazarettzüge tritt je eine Acetylengaslampe für Operationszwecke hinzu.

(National-Zeitung, Berlin.)



NOTIZEN.

Steinhagen, 9. Dezember. Unsere Acetylenanlage ist fertiggestellt und seit einigen Tagen dem Betriebe übergeben worden. Die Urteile über das Licht sind

durchaus befriedigend. Das Licht ist fürs Auge recht angenehm und kann in jeder Beziehung den Vergleich mit dem Lichte des Kohlengases aushalten. Der Preis des Gases stellt sich allerdings momentan noch ziemlich hoch, wird aber bei größerem Konsum demnächst herabgesetzt werden. Bedauerlich ist, daß das Gas des hohen Preises wegen zu Kochzwecken recht wenig und zu Kraftzwecken gar nicht verwendet werden wird. In dieser Beziehung steht es allerdings dem Kohlengas nach, anderseits ist aber wohl zu erwägen, daß eine Kohlengasanlage oder gar eine elektrische Anlage uns die doppelten Kosten verursacht hätte. (Bielef. Gen.-Anz.)

Senden, Westf. In das Genossenschaftsregister Lüdinghausen ist die Acetylengas-Genossenschaft Senden, e. G. m. b. H. zu Senden eingetragen worden. Vorstand: Brennereibesitzer Theodor Brüggemann in Senden. (Deutscher Reichsanzeiger, Berlin.)

Kallstadt, Bay. Die Gemeinde hat die Gründung einer Acetylen-Zentrale beschlossen.

Tingleff, Schleswig. Die Frage, ob Acetylen oder Elektrizität ist bei uns für Acetylen entschieden worden. Die Baukosten eines Acetylengaswerks stellen sich nur etwa halb so hoch wie diejenigen eines Elektrizitätswerkes. Dabei sind die Unterhaltungskosten sehr gering und machen höchstens nur ein Viertel der Betriebskosten eines Elektrizitätswerkes aus. Die Kosten der Beleuchtung betragen für eine Flamme von 20 bis 25 Kerzen Leuchtkraft Acetylenglühlicht 9/10 Pfennig pro Stunde, für eine Flamme von 40 bis 45 Kerzen Leuchtkraft 1 3/4 Pfennig pro Stunde; dagegen kostet eine elektrische Glühlichtflamme von 16 Kerzen Leuchtkraft bei dem hier in Aussicht genommenen Preise von 45 Pfennig für die Kilowatt schon ca. drei Pfennig pro Stunde, demnach ist elektrisches Licht ca. dreimal so teuer wie Acetylengas.

Gaswerke werden geplant in: Gräfenthal (Thür.), Rodach (Herzogtum Koburg), Lorch (Württ.), Damme (Oldenb.), Inditten (Ostpr.), Bartschim.

Aktiengesellschaft Carbidwerk Lechbruck in Augsburg. Die Gesellschaft erzielte in dem am 30. September 1907 abgelaufenen Geschäftsjahr an Jahrespacht 75000 M. wie i. V. Davon gehen ab Spesen 9232 M. (7442 M.), Zinsen 12255 M. (12690 M.), Reparaturen 12692 M. (13382 M.), sodaß ein Reingewinn von 40820 M. (41485 M.) verbleibt, der, wie im Vorjahr, auf Amortisationskonto übertragen wird. Dieses Konto erhöht sich dadurch auf 247133 M. Dividenden hat die Gesellschaft bekanntlich bisher noch nicht bezahlt. Die Bilanz weist aus: Liegenschaften und Waldbestand 120878 M. (wie i. V.), Gebäude 398948 M. (wie i. V.), Maschinen und Einrichtungen 518490 M. (519333 M.), Wasserbauten 519806 M. (wie i. V.). Auf der anderen Seite sind Kontokorrentverpflichtungen, einschließlich vorausbezahlten Pachtschillings, mit 50200 M. (85673 M.) ausgewiesen. Das Aktienkapital beträgt 1,10 Millionen Mark.

Nürnberg. Acetylena, G. m. b. H. Vereinigte Verkaufsstelle von Acetylenbrennern der Firmen J. von Schwarz und Jean Stadelmann & Co. Von den Geschäftsführern ist Philipp Freiherr von Frays ausgeschieden; an dessen Stelle wurde als Geschäftsführer der bisherige stellvertretende Geschäftsführer Benedikt von Schwarz und als stellvertretender Geschäftsführer Fabrikbesitzer Sigmund von Schwarz in Nürnberg bestellt.

Nürnberg. Geschäftsstelle vereinigter Carbidfabriken, Gesellschaft mit beschränkter Haftung i. L. in Nürnberg. Die Liquidation ist beendet; die Firma ist erloschen.

„Hera-Prometheus" Akt.-Ges. für Carbid und Acetylen in Berlin. Die Gesellschaft, die sich mit der Einrichtung von Acetylenanlagen, dem Bau und Vertrieb von Acetylenapparaten und Beleuchtungskörpern, dem Handel mit Calciumcarbid und endlich mit der Errichtung von Licht- und Kraftanlagen aller Art befaßt, beabsichtigt in Liquidation zu treten. Das Unternehmen wurde 1800 gegründet. Es übernahm damals die beiden als G. m. b. H. gegründeten Gesellschaften der gleichen Geschäftsbranche Hera und Prometheus. Bald darauf wurde bereits eine Sanierung der Gesellschaft nötig, und als trotzdem die Unterbilanz bis 1904 auf über 400000 M. wuchs, wurde eine zweite Reorganisation der Gesellschaft notwendig. Eine Dividende hat die Gesellschaft seit ihrem Bestehen nicht verteilt.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 26b. Sch. 27002. Acetylengasentwickler. — Ferd. Scheuer, Brüssel; Vertr.: Dr. R. Worms, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 11. 6. 07.

„ 80d. St. 12231. Maschine zur Herstellung der Einsätze oder Nippel von Acetylengasbrennern. — Clarence Stair Steward und William Thomas Lowry, Chattanooga, Tennessee, V. St. A.; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 2. 7. 07.

„ 12i. P. 19080. Verfahren zur Herstellung von Carbid im elektrischen Ofen unter Verbrennung von Gasen innerhalb der Ofenbeschickung. — Dr. Albert Johan Petersson, Alby, Schwed.; Vertr.: Lothar Werner und Dr. W. Häberlein, Pat.-Anwälte, Berlin W. 9. 25. 10. 06.

„ 49f. D. 17137. Wasserverschluß-Sicherheitsventil für Leitungen brennbarer Gase mit einem geschlossenen und einem offenen Wasserbehälter. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck, Drägerwerk, u. Ernst Wiß, Griesheim b. Frankfurt a. M. 21. 8. 06.

„ 26b. B. 43761. Verfahren zur Erzeugung von

Acetylengas auf trockenem Wege aus Carbid und Soda. Alexander Bastian, Hagen i. W., Buscheystraße 1. 2. 8. 06.

Kl. 26b. W. 28151. Acetylen-Sicherheitsgrubenlampe, bei der Gas- und Wasserdurchfluß durch einen gemeinsamen Hahn geregelt werden. Paul Wolf, Zwickau i. S., Reichenbacherstr. 68. 30. 7. 07.

„ 12o. C. 14788. Verfahren zur Darstellung von Acetylentetrachlorid aus Acetylen und Chlor. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 16. 7. 06

„ 12o. L. 23728. Verfahren zur Darstellung von Di- und Tetrachloracetylen aus Acetylen und Chlor. Johan Hjalmar Lidholm, Alby, Schweden; Vertr.: C. Groneit u. W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 10. 7. 06.

„ 49f. G. 25228. Vorrichtung zum Verschweißen von Kränzen und Naben von Riemscheiben mit deren Armen. Paul Grosset, Hamburg, Johannisbollwerk 9/10. 12. 7. 07.

„ 4g. H. 40241. Verfahren und Brenner zur Erzeugung entleuchteter Flammen mittels zweier gegeneinander geführter Ströme eines brennbaren und eines oxydierenden Gases. Dr. Bernhard Hecker, Wilmersdorf b. Berlin, Joachimsthalerstr. 24. 19. 3. 07.

„ 4g. H. 38614. Gas-Sauerstoffbrenner mit drei Ringkanälen im Brennerkopf für den Zufluß der Gase. Gotthold Hildebrandt, Berlin, Königgrätzerstraße 107. 27. 8. 06.

„ 4g. St. 8754. Brenner für Acetylen und andere kohlenstoffreiche Gase, bei welchem ein Abheben der Flamme von der Ausströmungsöffnung erzielt wird. Jean Stadelmann & Co., Nürnberg. 11. 3. 04.

„ 12i. A. 14334. Verfahren zur Haltbarmachung von Wasserstoffsuperoxydlösungen. Dr. Joseph Arndts, Paderborn. 18. 4. 07.

„ 42h. L. 23852. Einrichtung zur unmittelbaren Messung von Beleuchtungen oder Lichtstärken. Land- und Seekabelwerke Akt.-Ges., Cöln-Nippes. 4. 2. 07.

„ 4g. S. 23789. Gas-Sauerstoffbrenner für Heiz- und Leuchtzwecke. Société pour l'Utilisation de l'Air et de ses Dérivés, Paris; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 6. 12. 06.

„ 26b. H. 40552. Acetylenlampe mit Nebenbrenner für Aufnahme des überschüssig entwickelten Gases. F. Hahn, Dresden A., Falkenstr. 21. 27. 4. 07.

Patenterteilungen.

Kl. 8i. 191878. Alkalisuperoxydpatrone; Zus. z. Pat. 190140. — Dr. Max Haase, Berlin, Kastanienallee 70. 4. 1. 07. H. 39601.

„ 8i. 191887. Alkalisuperoxydpatrone; Zus. z. Pat. 190140. — Dr. Max Haase, Berlin, Kastanienallee 70. 13. 1. 07. H. 39657.

„ 17g. 191659. Verfahren zur Nutzbarmachung der bei der Verflüssigung der Luft oder anderer Gase auftretenden Wärme. — „Flüssige Luft" Maschinen und Apparate System Paulus Heylandt, G. m. b. H., Hannover. 10. 6. 06. C. 14684.

Kl. 4g. 193051. Schweißbrenner. Internationale Sauerstoff-Gesellschaft, A.-G., Berlin. 28. 11. 06. J. 9536.

„ 17f. 192964. Wärmeaustauscher. — Dr. Hans Friedenthal, Nicolasseea. d. Wannseebahn. 26. 4. 07. F. 23427.

„ 17g. 193007. Verflüssigungs- und Trennungsapparat für Gase von niederem Siedepunkt. — Gotthold Hildebrandt, Berlin, Königgrätzerstr. 107. 16. 8. 06. H. 38526.

„ 17g. 193008. Vielrohriger Wärmeaustauschapparat. — Société L'Air Liquide und Georges Claude, Paris; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 15. 12. 06. S. 23833.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 320083. Acetylen-Apparat mit fest an der Gasometerglocke angeordnetem Entwickler mit aushebbaren Carbidbehältern und am Gefäßdeckel befindlichem kleinem Carbidbehälter. Hugo Mezger, Heuchlingen, O.-A. Aalen, Württ. 26. 9. 07. M. 25155.

„ 26b. 317643. Von der Gasometerglocke aus nach Maßgabe des Gasverbrauches betätigte Auslösevorrichtung der Carbidspeisevorrichtung an Acetylenapparaten. — Karl Maier, Sinsheim a. Elsenz. 28. 6. 07. M. 24551.

„ 26b. 317670. Automatisch regulierte Acetylenlampe. — Karl Koehn, Rath b. Düsseldorf. 29. 7. 07. K. 31800.

„ 26b. 318190. Pfeiler-Acetylen-Lampe. Richard Penkert, Buchatz b. Beuthen, O.-S. 23. 8. 07. P. 12754.

„ 26b. 318194. Acetylenlaterne mit eiförmig gewölbtem Carbidbehälter. — Ernst Jul. Arnold Nachf., Dresden. 26. 8. 07. A. 10541.

„ 4g. 320518. Vorrichtung zur Wasserkühlung für Acetylenschweißbrenner. — Aloys Briskot, Huchem-Stammeln b. Düren. 11. 9. 07. B. 35590.

„ 26b. 320794. Acetylenlaterne mit federndem Tropfventil und Regelung der Wassertropfung durch die Gasentwicklung. — Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 2. 10. 07. Sch. 26772.

„ 26b. 320830. Siebscheibe für Acetylenlaternen mit mittlerem, ringförmig aufgepreßtem Lochrand. — Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 2. 10. 07. Sch. 26771.

„ 26b. 321016. Acetylengaserzeugungsapparat mit nacheinander in Wirkung tretenden Carbidabteilungen und Regulierungssammler. — J. J. van Vollenhoven, Birmandreïs, Algier; Vertr.: F. C. Glaser, L. Glaser, O. Hering und E. Peitz, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 12. 8. 07. V. 5910.

Das Inhaltsverzeichnis für Jahrgang 1907 wird der 2. Nummer beiliegen, die am 15. 1. 1908 erscheint.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluss der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.
Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 823.

XI. Jahrgang. 15. Januar 1908. **Heft 2.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“ erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. – Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Von *Theo. Kautny.*

(Fortsetzung.)

Wie oben bereits erwähnt, läßt sich das angeführte Verfahren der Einschweißung eines zylindrischen Schusses durch in der Wandung des zweiten Schusses angebrachte Löcher auch für die Verbindung von Längsschüssen vorteilhaft verwenden. Selbstverständlich wird man in solchen Fällen gewöhnlich der Stumpfschweißung den Vorzug geben, doch gibt es immerhin manche Fälle, bei denen, sei es nun wegen der durch die ringförmige Anordnung von Streifen doppelter Blechstärken herbeigeführten Verstärkung des Körpers, sei es aus anderen Gründen, die überlappte Schußverbindung wünschenswert ist.

Bei allen durch Wärme bedingten und auf einer Umwandlung der Metalle aus ihrem festen in ihren flüssigen Aggregatzustand sowie Wiedererstarrung beruhenden Bearbeitungsmethoden tritt eine physikalische Eigenschaft der Metalle in die Erscheinung, die gegenwärtig noch viel zu wenig beachtet wird, obwohl sie die Ursache dafür bildet, daß die thermischen Schweißverfahren in ihrer gegenwärtigen Anwendungsform bei vielen Körpern noch zu manchen Unannehmlichkeiten führen; es ist dies die durch den Umstand bedingte Erscheinung von metallischen Materialspannungen, daß die metallische Masse sich bei ihrer Erhitzung auf ihren Schmelzpunkt lokal im Volumen vergrößert und daß, wenn im Zustande dieser Volumenvergrößerung zwischen die beiden zu verbindenden Teile das Schweißmetall eingeschmolzen wird, dies nur unter den Bedingungen dieser Dehnungserscheinung geschehen kann.

Es tritt daher bei Erkalten der Schweißstelle eine Kontraktion des Metalles ein, welche nur auf die Verbindungsstelle allein konzentriert bleibt, und es entstehen sowohl in der Schweißstelle als auch um dieselbe große Spannungen, die dazu führen können, daß oft nach dem Erkalten, durch eine in den meisten Fällen ganz unbeachtete Einwirkung, beispielsweise Luftzug oder Temperaturschwankungen, ein oft von heftigem Knall begleitetes Rissigwerden des Arbeitsstückes eintritt.

Besonders dann, wenn es sich um harte und spröde Materialien handelt, wie zum Beispiel um Gußeisen, kann diese Erscheinung sich recht unangenehm bemerkbar machen.

Wie groß die Kräfte sind, um die es sich hierbei handelt, das geht schon aus einem alten Erfahrungssatze der Gießereitechnik hervor, der auf den ersten Blick vielleicht sonderbar anmutet: Bei der Herstellung von Schwungrädern mit Speichen zwischen Radreifen und Nabe achte man stets darauf,

daß die Anzahl der Speichen eine gradzahlige sei, da bei ungradzahliger Speichenanordnung leichter ein Springen und Rissigwerden eintritt. Die Erklärung hierfür liegt außerordentlich nahe: Bei einem Rade mit gradzahliger Speichenanordnung steht jeder einzelnen Speiche eine ebensolche radial gegenüber, und es verteilt sich daher der durch ungleichmäßige Erkaltung und hierdurch bedingte Schwindung des Materials herbeigeführte Spannungszug auf die beiden sich diametral entgegenstehenden Speichen, während bei ungleichzahliger Speichenanordnung dieser Zug zwischen Radreifen und Nabe an der Stelle der entsprechenden Speiche konzentriert bleibt. Eine kleine Erschütterung, wie ein leichter Schlag mit einem Hammer kann dann oft schon zur Rißbildung führen, und oft treten solche Risse ein, während ein derartiger Körper auf der Drehbank weiter bearbeitet wird.

Die Ausdehnung und Zusammenziehung eines prismatischen Stabes bei einer Temperaturveränderung von t^0 C wird bekanntlich nach folgender Formel berechnet:

$$P = a E t F,$$

wobei a der lineare Ausdehnungskoeffizient, E das Elastizitätsmodul und F der Querschnitt ist.

Bei den autogenen Schweißverfahren hat die physikalische Erscheinung des Entstehens von Materialspannungen die größte Annäherung an die Erfahrungen der Gießereitechnik, umsomehr als aus den bloßen Ausdehnungskoeffizienten eine Analogie für das Schweißverfahren aus dem Grunde nicht abgeleitet werden kann, weil beim Wiedererkalten erhitzter Metalle ein Dehnungsrest verbleibt, der einen viel zu komplizierten Faktor in die Berechnung bringt.

Es gewinnen daher die üblichen Schwindmaße der Gießereitechnik auch für die autogenen Schweißverfahren eine wichtige praktische Bedeutung, weshalb wir es für nötig halten, selbe hier anzuführen.

Die Schwindmaße der wichtigsten Metalle sind:

Stabeisen gewalzt . .	1 : 55
Flußstahl	1 : 64
Feinkerneisen . . .	1 : 72
Stahlguß	1 : 50
Gußeisen	1 : 96
Puddelstahl	1 : 72
Kanonenmetall . . .	1 : 134
Messing	1 : 65
Bronze	1 : 63
Glockenmetall . . .	1 : 65
Blei	1 : 92
Zink, gegossen . . .	1 : 62
Zinn	1 : 128

Diese Schwindmaße zeigen uns, um wie viel sich das Volumen einer metallischen Masse bei ihrer Erkaltung von ihrem Schmelzpunkte bis zu ihrem erfolgten Wärmeausgleiche mit der atmosphärischen Luft, oder wie man der Einfachheit der Berechnung halber annehmen kann, auf 0^0 C verringert, oder um welches Verhältnis der Körper hierbei einschrumpft.

Wenn wir diese Schwindmaße durch den Schmelzpunkt des betreffenden Metalles teilen und das Produkt mit 100 multiplizieren, so gelangen wir zu Verhältniszahlen, die uns einen praktischen und leicht ausfindbaren Durchschnittswert oder Schrumpfungskoeffizienten für je 100^0 C der Erkaltung der metallischen Masse geben, und es lassen sich auf Grund dieser Schrumpfungskoeffizienten die in dem Materiale des Arbeitsstückes eintretenden Spannungen berechnen. Sobald nun diese lokale Spannung die Festigkeit des betreffenden Materiales übersteigt, kann ein derartiger Spannungsriß eintreten. Es kann aber auch vorkommen, daß diese Spannung in dem Materiale latent bleibt, und daß dieselbe dann erst durch die Zwischenwirkung eines scheinbar ganz nebensächlichen Umstandes, wie zum Beispiel ein kalter Luftzug oder eine lokale Erschütterung, ausgelöst wird.

Ein drastisches Beispiel derartiger latenter Spannungen kann man aus der Glasindustrie entnehmen: Wenn man einen Tropfen geschmolzenen Glases in ein Gefäß mit kaltem Wasser fallen läßt, so bildet sich ein in einen dünnen Faden endender birnenförmiger Körper, dessen Oberfläche infolge der eingetretenen raschen Abkühlung die in hoher Spannung befindliche Masse umgibt, und wenn man diese Oberfläche des Tropfens in irgendeiner Weise, etwa dadurch verletzt, daß man das Fadenende desselben abbricht, so zerfällt der ganze Körper unter Explosionserscheinung zu Staub.

Entsprechend der geringeren Sprödigkeit von Metallen sind natürlich hier die Spannungen wesentlich geringer, bestehen aber nichtsdestoweniger in solchem Umfange, daß sie die sorgfältigste Beachtung verdienen.

Nach dem Vorhergesagten ist es klar, daß jede plötzliche Abkühlung eines geschweißten metallischen Körpers peinlich vermieden werden muß und daß man unter keiner Bedingung das sonst so viel gebräuchliche Löschen von geschweißten, noch glühenden Körpern mittels kalten Wassers anwenden soll, wenn man auf die Erhaltung einer gesunden Schweißung Wert legt.

Will man einen geschweißten Körper vollkommen von den eingetretenen Materialspannungen befreien,

dann kann man dies dadurch bewerkstelligen, daß man denselben nochmals ganz bis zur hellen Kirschrothitze erwärmt, und es treten dann molekulare Umlagerungen innerhalb des Arbeitsstückes ein, die zu einem Spannungsausgleich führen.

Könnte man beispielsweise einen auf Druck zu beanspruchenden Körper, etwa einen Dampfkessel, nach seiner Fertigstellung nochmals in einer Muffel erhitzen, so wäre auch für die Fabrikation von Dampfkesseln oder anderen Druckbehältern die autogene Schweißung des Metalles die einfachste und vollkommenste Arbeitsmethode. Für kleinere derartige Behälter können wir ein solches Verfahren nur empfehlen, und es liegen dessen Anwendungsgrenzen sicher im Rahmen der technischen Fabrikationsvervollkommnung.

Auch bei der autogenen Schweißung der Metalle verbleibt nach der Wiedererkaltung des bearbeiteten Körpers ein Dehnungsrest, welcher umso größer ist, je mehr dieser Körper bei dem Schweißprozesse erhitzt wurde.

Bei der Verbindung von übereinander geschobenen zylindrischen Blechschüssen kann man in die Wandungen des äußeren Blechschusses Löcher bohren, durch diese die Flamme auf die metallische Wandung des inneren Schusses konzentrieren und auf diese butzenförmig Schweißmetall aufschmelzen, welches sich dann mit dem metallischen Lochrande des äußeren Schusses metallisch bindet. Wenn man nun der Wandung des inneren Blechschusses einen Überschuß von Wärme gegenüber dem äußeren Blechzylinder zuführt, so wird auch der in dem Material des inneren Schusses verbleibende Dehnungsrest ein größerer sein, als jener des äußeren Schusses, und es ist auch auf solche Weise möglich, trotz der eigentlich nur heftartigen Butzenschweißung eine gute und dichte Verbindung der beiden Schüsse zu erzielen.

Das oben beschriebene und an Hand der Figuren 52, 53 und 54 erläuterte Durchschweißverfahren läßt sich noch für die mannigfachsten Zwecke praktisch verwenden.

So bestehen zum Beispiel die gegenwärtig für Gasverflüssigungs-Anlagen verwendeten Wärmeaustausch-Apparate aus zwei ineinandergeschobenen Rohren, welche behufs Erzielung einer großen Berührungsfläche spiralförmig aufgewunden sind, um auf solche Weise die erforderliche große Länge dieser Doppelrohre in der Apparatur unterbringen zu können.

Wenn man in auf die Größe des ganzen Apparates zugeschnittenen Blechplatten gegeneinander versetzt Nasen und Löcher ausstanzt, derart, daß die Nasen des einen Bleches mit den Löchern des anderen Bleches korrespondieren, und man verbindet dann diese Blechplatten mittels der Lochschweißung, so erhält man Körper mit geschlossenen und sehr flachen Hohlräumen, die im Verhältnis zu dem Volumen dieser Hohlräume außerordentlich große Wandflächen haben. Verbindet man nun den ersten dieser Hohlräume mit dem dritten und den zweiten mit dem vierten, was ebenfalls in der Weise geschehen kann, daß in die Bleche ringartige, mit dem Stanzbörtel in das jeweils korrespondierende Loch der anderen Blechplatte passende Kanäle ausgezogen werden, die man dann durch Schweißung mit dem Loche des anderen Bleches vereinigt, nachdem man diesen ausgezogenen rohrstutzenartigen Ansatz durch die Aussparung in dem zwischenbefindlichen Bleche

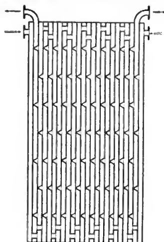


Fig. 59.

geführt und mit demselben verschweißt hat, so erhält man sehr flache Hohlräume, die untereinander derart verbunden sind, daß die zwei zu den entgegengesetzten Eintrittsrohren der Fig. 59 eingeführten Gase ihre Wärme fast vollkommen im Gegenstrom austauschen können. Da ein solcher Apparat infolge seiner kompendiösen Form leicht mit einem Wärmeisoliermantel vollkommen umgeben werden kann, so bleiben die eintretenden Wärmeverluste derart gering, daß sie praktisch ohne wesentliche Bedeutung sind.

In dem vorbeschriebenen Falle bilden die durch die Lochungen des einen Bleches mit demselben verbundenen Nasen des zweiten Bleches Versteifungsstege, die den gleichmäßigen Abstand der beiden

Blechwandungen gewährleisten und andererseits auch die Widerstandsfähigkeit des ganzen Apparates sehr vergrößern, und es lassen sich mittels dieses Verfahrens noch die verschiedenartigsten anderen Zwecke erreichen.

In solchen Fällen, bei denen es sich darum handelt, zwischen zwei Blechplatten diagonale Zwischenwände an solchen Stellen einzuziehen, die der Bearbeitung schwer zugänglich sind, pflegt man an den Zwischenwänden zapfenartige Vorsprünge anzubringen, die dann durch Lochungen der Seitenwand geführt und in derselben vernietet werden. Auch solche Arbeiten lassen sich mittels der Lochschweißung leicht und bequem, sowie mit wesentlich geringerem Kostenaufwande ausführen, da das genaue Einpassen der Zapfen in die Löcher, welches gewöhnlich der zeitraubendste Teil der ganzen Arbeit ist, vermieden wird. In solchen Fällen wird einfach der glatt zugerichtete Rand der einzusetzenden Diagonalwand durch in die Seitenwandungen des Körpers angebrachte Löcher nietartig eingeschweißt. Für die Anfertigung von Turbinenschaufeln dürfte das Verfahren sich als gut verwendbar erweisen.

In der Fahrradindustrie hat sich das autogene Schweißverfahren bereits ein ausgedehntes Anwen-

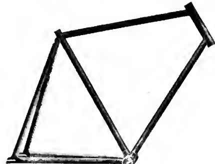


Fig. 60.

dungsgebiet geschaffen. Fig. 60 zeigt ein autogen geschweißtes Fahrradgestell, wie solche von verschiedenen Werken schon seit langer Zeit angefertigt werden.

(Fortsetzung folgt.)

DIE BEMESSUNG DES NUTZBAREN GASBEHÄLTERINHALTES BEI AUTOMATISCHEN ACETYLENGAS-APPARATEN.

Ueber dieses in Deutschland so viel umstrittene Thema hielt Herr Professor Dr. A. Fränkel auf dem am 22. Oktober 1906 zu Budapest abgehaltenen Landes-Acetylen-Kongreß einen sehr lehrreichen Vortrag, auf den wir damals nicht eingingen, weil erst kurze Zeit vorher die neue Polizeiverordnung betreffend Acetylen und Carbid (Erlaß des königl. Preuß. Handelsministers vom 6. April 1906) sowie die Ausführungsbestimmungen hierzu erschienen waren, und weil es uns damals nicht an der Zeit schien, auf eine Abänderungsbedürftigkeit dieser Vorschriften hinzuweisen.

Heute können wir auf einen fast zweijährigen Bestand dieser Verordnung und Ausführungsanweisung hierzu zurückblicken, und es liegen genügende Erfahrungen vor, welche eine bessere Anpassung der bezüglichen Bestimmungen an die Bedürfnisse der Industrie sowohl, als auch an die notwendige Berücksichtigung des Momentes der öffentlichen Sicherheit als wünschenswert erscheinen lassen.

Die preußische Ausführungsanweisung zu der neuen Acetylenverordnung macht in jedem Falle eine Abnahmeprüfung neu errichteter Acetylenanlagen durch die von dem Regierungspräsidenten hierzu ernannten Ingenieure von Dampfkesselüberwachungsvereinen erforderlich, bestimmt aber, daß bei solchen Apparaten, deren System vom Deutschen Acetylenverein nach seinen Normen geprüft worden ist, diese vorgeschriebene Individualprüfung jeder einzelnen Anlage sich nicht auf Dichtigkeit und Widerstandsfähigkeit der einzelnen Apparateteile zu beziehen brauche. Es verbleibt demnach für die Kesselrevisionsvereine bei solchen Apparaten die Prüfung der Apparatur, seine Aufstellung sowie auf seine Funktion und Betriebssicherheit, an die sich selbstverständlich auch die hiermit verbundene Verantwortung knüpft.

Da die vom Deutschen Acetylenverein eingeführte Prüfung von Apparatetypen sich bloß auf Materialstärken und Größenverhältnisse bezieht, und das sicherheitstechnische Moment ganz ausschaltet, so liegen für die Kesselrevisionsvereine die responsiblen Verhältnisse bei Acetylenanlagen gerade umgekehrt zu jenen, welche in der Kesselrevisionstätigkeit bestehen, und es ist gerade das, worin die geschäftliche

Erfolgsmöglichkeit der Apparatefabrikanten begründet liegt, die einheitliche Anerkennung der von ihnen fabrizierten Apparatetypen, der subjektiven Beurteilung von einer größeren Anzahl von Revisionsbeamten unterworfen, von denen manche auch heute noch ein gewisses Vorurteil gegen Acetylen im allgemeinen nicht abzuschütteln vermochten.

Gerade diese einheitliche Anerkennung der einzelnen Apparatesysteme aber ist es, auf welche der Deutsche Acetylenverein hinwirken sollte, und es ist unserer Ansicht nach eine Rechtsfrage, ob für den Verein überhaupt die Berechtigung besteht, bei einer solchen Art der Prüfung Atteste auszugeben, in denen gesagt wird: „Dieser Apparatetyp ist geprüft etc."

Der Laie wird unter einem solchen Prüfungsatteste immer eine Garantie für die Betriebssicherheit und gute Funktion der geprüften Anlage erblicken, und es kann wohl kaum bezweifelt werden, daß er hierzu auch ein gutes Recht hat, denn er ist es ja, der die Kosten einer solchen Prüfung, wenn auch nur mit einem höheren Preise für die Apparatur, bezahlen muß.

Wenn eine Apparatenfirma, so wie dies ja nur ganz natürlich ist, das Prüfungsattest des Deutschen Acetylenvereins als Propagandamittel verwendet, so bringt sie, ob sie nun will oder nicht, dem Kunden immer die Meinung bei, daß ein solcher Apparat auch sicherheitstechnisch einwandsfrei sein müsse, was aber, wie bekannt, durchaus nicht der Fall zu sein braucht.

Man mag sich also drehen und wenden wie immer man will, niemals wird man die Tatsache verkennen können, daß in dem Wortlaute der Prüfungsatteste eine Täuschung des Käufers einer Acetylenanlage liegt.

Nach unserer Ansicht wären die Beamten der Kesselrevisionsvereine die berufenen Organe für die Beurteilung der Übereinstimmung der Acetylenapparate mit einem, von einer zuständigen Behörde auf Betriebssicherheit geprüften Apparatenmodelle, und es liegt ja gar kein Grund vor, warum eine solche Prüfung nicht auch von einem hierzu autorisierten Privatvereine geschehen könnte. Die von den Revisionsvereinen ausgeübte Kontrolle könnte sich dann auf Übereinstimmung der betreffenden Anlage mit einer das Genehmigungsattest des Vereines tragenden Zeichnung mit Größen- und Materialtabelle beziehen, ferner auf die Art der Aufstellung und das Vorhandensein und Verständnis der ebenfalls vom Vereine genehmigten Bedienungsvorschriften.

Die eigentliche Grundlage des ganzen Verfahrens müßte aber immer eine Prüfung der Apparatur auf gute Funktion und Betriebssicherheit bleiben, und so lange eine solche nicht obligatorisch eingeführt wird, oder ihr nicht wenigstens andere Begünstigungen eingeräumt werden, dürfte auch eine Klärung der Verhältnisse kaum zu erwarten sein.

Sucht man aber die Normen des Deutschen Acetylenvereins als einzige Richtschnur für die Apparateprüfung durchzusetzen, dann ist es unabweislich nötig, diese Normen den Erfordernissen der Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit von Acetylenapparaten anzupassen. Dann müssen diese Normen frei sein von irgend einer versteckten Begünstigung einzelner Apparatesysteme, dann muß aus ihnen alles das ausgeschieden werden, was einzelnen an und für sich einwandsfreien Apparatekonstruktionen überflüssige und ungerechtfertigte konstruktive Belastungen auferlegt. Dies aber kann einzig und allein dadurch erreicht werden, daß man in diesen Normen lediglich solche Bestimmungen aufnimmt, welche sich auf die Erreichung eines bestimmten Zweckes beziehen, und alle jene Bestimmungen ausschaltet, die sich auf die Art der zur Herbeiführung dieses Zweckes anzuwendenden Mittel beziehen.

Die Bedeutung des Acetylens ist heute eine ganz verschiedene von der, die sie vor noch drei Jahren hatte. Zu jener Zeit diente Acetylen fast ausnahmslos Beleuchtungszwecken, heute ist es ein wichtiges technisches Hilfsmittel der Metallbearbeitungsindustrien und des Maschinenbaues geworden.

Tempora mutantur, nos et mutamur in illis — möge auch der Deutsche Acetylenverein dieses alten Spruches eingedenk sein, indem er seine Normen, deren Abänderungsbedürftigkeit wohl von keinem seiner Organe und sicher von keinem seiner vorurteilsloseren Mitglieder geleugnet werden wird, einer gründlichen Revision und Umwandlung unterzieht.

Eine der größten Ungerechtigkeiten der gegenwärtigen Normen liegt aber in der Bestimmung über die Größe von Gasbehältern, und hier kehren wir wieder zurück zu dem Ausgangspunkte dieser Betrachtungen.

Herr Prof. Dr. Fränkel bezeichnete die folgenden Forderungen als jene, denen seines Erachtens nach der nutzbare Inhalt des Gasbehälters von Acetylenapparaten zu genügen hat:

1. Es muß das bei der jedesmaligen Gaserzeugung produzierte Gasquantum, einschließlich der Nachvergasung aufgenommen werden können.
2. Es müssen die durch die stetige Vergasung (bedingt durch die Einwirkung des Wasserdampfes auf das aufgespeicherte Carbid) auf-

tretenden Gasmengen aufgenommen werden können.

3. Es muß überdies noch ein Reserveraum vorhanden sein.

Die erste dieser Forderungen würde sämtliche Schubladenapparate, welche ja bekanntlich in Deutschland die am meisten verbreitete Apparatentype ist, unmöglich machen, und wir meinen, daß hierin für solche Apparate ein schweres Unrecht liegt, denn sie haben sich bisher in der Praxis recht gut bewährt. Der aus der Nachvergasung bei nicht entsprechend großem Gasbehälter hervorgehenden Gefahr einer die Aufnahmefähigkeit des Gasbehälters übersteigenden Gasproduktion ist ja durch die vorgeschriebene Anbringung eines Übergasrohres schon Rechnung getragen, und es findet diese Nachvergasung derart langsam statt, daß die gefahrlose Ableitung dieses Gasüberschusses absolut keine Schwierigkeit bietet. Hier liegt die Schwierigkeit lediglich auf wirtschaftlichem Gebiete, und dieses Gebiet ist ein derart schlüpfriges, daß es von einer Vorschrift nicht betreten werden sollte, wenn hierzu nicht eine zwingende Notwendigkeit vorliegt.

Übrigens ergeben sich auch hier ganz wesentliche Unterschiede und man kann keinesfalls alle Wasser-zu-Carbidapparate in einen Topf werfen, sondern es bedarf jeder einzelne derselben einer individuellen Beurteilung.

Wenn beispielsweise das Carbid nicht in Schubladen mit in denselben vorgesehenen Abteilungen gelagert ist, sondern sich in gesonderten Retorten oder anderen geschlossenen Behältern befindet, die erst in jenem Augenblicke in den Kreislauf des Gaserzeugungsprozesses eingeschaltet werden, in dem dies praktisch erforderlich wird, würde der Gasbehälter bloß so groß zu sein brauchen, daß er für jedes Kilogramm des in einem einzigen dieser Behälter aufgestapelten Carbids einen Fassungsraum von 300 + 100 (33 1/3 % Sicherheitsüberschuß), das ist zusammen 400 Liter hat, da ja die anderen Behälter so lange aus dem Kreislaufe der Apparatur ausgeschaltet bleiben, bis das Erfordernis zu ihrer Einschaltung vorliegt.

Wird aber ein Mittel angewendet, durch welches das an dem in den Reaktionsprozeß einbezogenen Carbid haftende Kalkhydroxyd in eine im Wasser unlösliche und selbst wasserfreie Verbindung oder auch nur in eine wasserfreie Substanz übergeführt wird, dann kann die sonst eintretende Nachvergasung vollständig aufgehoben oder doch so eingeschränkt werden, daß sie aufhört, ein sicherheitstechnischer Faktor zu sein.

Was die zweite Forderung des Herrn Professor Dr. Fränkel anbelangt, so gibt es so viele Mittel, die Einwirkung von Wasserdampf auf das aufgespeicherte Carbid aufzuheben, daß sich aus derselben überhaupt keine Bestimmungen über erforderliche Gasbehältergrößen ableiten lassen. Eine einfache Klappe, die sich bloß bei dem Durchfall des Carbids öffnet und dann wieder schließt, kann die schädliche Einwirkung des Wasserdampfes verhindern. Diese Klappe braucht nicht einmal dicht zu schließen, da schon dann, wenn das feuchte Gas enge Öffnungen langsam passieren muß, wie es ja hier der Fall ist, eine Kondensation des in dem Gase suspendierten Wassers an den metallischen Durchgangsflächen eintritt. Auch kommt bei solchen Einrichtungen eine physikalische Erscheinung in Betracht, welche ein Apparatekonstrukteur recht gut für seine Zwecke dienstbar machen kann, wir meinen den Unterschied in der spezifischen Schwere des feuchten und des trockenen Gases.

Der dritten Forderung wegen Vorhandensein eines Reserveraumes können wir, selbstverständlich nur im Zusammenhange mit den anderen speziellen Reaktionserscheinungen der betreffenden Apparatur, rückhaltslos zustimmen.

Wenn Herr Prof. Dr. Fränkel am Ende seiner Betrachtungen zu dem Schlusse kommt, daß ihm die Aufstellung einer bestimmten Norm für die „Größe des nutzbaren Gasbehälterraumes von Acetylenapparaten nicht wünschenswert erscheint, so teilen wir diese Anschauung, und wünschen auch unsererseits die Beseitigung jeder derartigen Fessel für die konstruktive Benutzung der sich bei der Erzeugung von Acetylen ergebenden physikalischen Erscheinungen. Was wir aber im Interesse der Deutschen Acetylenindustrie nicht wünschen, das ist, daß man eine schädliche Norm durch eine andere Bestimmung ersetze, die sich möglicherweise in der Praxis ebenfalls als schädlich erweisen könnte.

Nicht auf eine leere Form sei eine solche Norm zugeschnitten, sondern nur auf eine Zweckerfüllung.

Erweist es sich in der Praxis, daß zum Beispiel die Erzeugung von Acetylen auch ohne einen Gasbehälter praktisch möglich sein sollte, und daß hiermit irgend eine Gefahrenerhöhung nicht verbunden ist, warum sollte man dann einer solchen Konstruktion die Lebensader unterbinden?

Auch Herr Prof. Dr. Fränkel sagt in seinem Budapester Vortrage, daß bei Apparaten mit granuliertem Carbid die Anwendung großer, nicht ausgenützter Gasbehälter oft geradezu störend auf die präzise Funktion einwirke, und daß bei Systemen,

• Bestellungen auf den Jahrgang 1907 •

werden auch nach Schluß des Jahres entgegengenommen und **alle** auf dieser Seite verzeichneten Veröffentlichungen

— kostenlos nachgeliefert —

gegen den nachträglich zu leistenden Jahresbeitrag pro 1907 von M 4.80 = K 5.80 h ö. W. = Frs 6.40.

Kosmos, Handweiser für Naturfreunde.

1907: 12 Hefte, Preis für Nichtmitglieder M 2.80. Enthält zahlreiche, reich illustrierte Artikel, alle von bleibendem Wert, darunter Aufsätze von H Dekker, K. Floericke, R. Francé, H J. Klein, Fr. Knauer, O. Lehmann, W. Ostwald, C. Reinhardt u. a., ferner die berühmten Schilderungen aus dem Insektenleben von J. H. Fabre.

Francé, R. H., Streifzüge im Wassertropfen.

Glänzend geschriebene, mit einer farbigen Tafel und vielen Textbildern geschmückte **Schilderung der Wunderwelt,** die sich in einem Tröpflein Wasser unter dem Mikroskop enthüllt.

Zell, Th., Straußenpolitik.

Reizende Tiergeschichten, humorvoll und eigenartig. Tiefe Einblicke in die Tierseele gewährend.

Meyer, M. W., Kometen und Meteore.

Interessante und leichtverständlich abgefaßte Belehrung über das Wesen der plötzlich am Himmel aufleuchtenden Sternschnuppen und Meteore, wie der geheimnisvollen Schweifsterne.

Teichmann, E., Fortpflanzung und Zeugung.

Die Rätsel des Werdens und Entstehens neuer Individuen, **die wichtigsten aller Lebensfragen,** nach dem Stand des neuesten Wissens dargestellt.

Floericke, K., Die Vögel des deutschen Waldes.

Erzählt in frisch geschriebenen Schilderungen vom **Leben und Treiben unserer gefiederten Sänger.**

Preis jeden Bandes für Nichtmitglieder in farbigem Umschlag M 1.—, fein gebunden M 2.—.

Geistige Freiheit und **praktischer Sinn**

sind die Hauptwaffen im Lebenskampf unserer Zeit, man erwirbt sie durch

Naturerkenntnis!

Zum Beitritt in den „Kosmos, Gesellschaft der Naturfreunde", laden wir

alle Natur- und Bildungsfreunde

jeden Standes, sowie alle Schulen, Volksbibliotheken, Vereine usw. herzlich ein. — Außer dem geringen Jahresbeitrag von

nur Mark 4.80

= K 5.80 h ö. W. = Frs 6.40 (dazu kommen, wenn durch den Buchhandel bezogen, 20 ₰ Bestellgeld extra, durch die Post das Porto) **erwachsen** dem Mitglied **keinerlei** Verpflichtungen, dagegen werden ihm folgende große Vorteile geboten:

§ 5. Die Mitglieder erhalten als Gegenleistung für ihren Jahresbeitrag i. J. 1908 **kostenlos:**

I. Kosmos, Handweiser für Naturfreunde.

Erscheint zwölfmal jährlich. Reich illustriert. Preis für Nichtmitglieder M 2.80.

II. Die ordentlichen Veröffentlichungen.

Nichtmitglieder zahlen den Einzelpreis von M 1.— pro Band.

Meyer, Dr. M. Wilh., Erdbeben und Vulkane.
Dekker, Dr. Herm., Naturgeschichte des Kindes.
Sajó, Prof. Dr. Karl, Krieg und Frieden im Ameisenstaat.
Teichmann, Dr. Ernst, Die Vererbung als erhaltende Macht.
Floericke, Dr. K., Die Säugetiere des deutschen Waldes.

III. Das Recht, die außerordentlichen Veröffentlichungen des laufenden Jahres ebenso wie die Veröffentlichungen früherer Jahre oder sonstige im Kosmos den Mitgliedern regelmäßig angebotene Werke (darunter Werke von W. Bölsche, Dr. K. Floericke, R. H. Francé, Prof. Gustav Jaeger, Prof. Sauer, Dr. P. Schnee u. a.) zu einem **ermäßigten Subskriptionspreise** zu beziehen.

Jede Buchhandlung nimmt Beitrittserklärungen entgegen und besorgt die Zusendung. Gegebenenfalls wende man sich an die Geschäftsstelle des Kosmos in Stuttgart.

Jedermann kann jederzeit Mitglied werden; bereits Erschienenes wird nachgeliefert.

Satzung.

§ 1. Die Gesellschaft Kosmos will in erster Linie die Kenntnis der Naturwissenschaften und damit die Freude an der Natur und das Verständnis ihrer Erscheinungen in den weitesten Kreisen unseres Volkes verbreiten.

§ 2. Dieses Ziel sucht die Gesellschaft zu erreichen: durch die Herausgabe eines den Mitgliedern **kostenlos** zur Verfügung gestellten naturwissenschaftlichen Handweisers (§ 6); durch Herausgabe neuer, von hervorragenden Autoren verfaßter, im guten Sinne gemeinverständlicher Werke naturwissenschaftlichen Inhalts, die sie ihren Mitgliedern **unentgeltlich** oder zu **einem besonders billigen Preise** (§ 5) zugänglich macht usw.

§ 3. Die Gründer der Gesellschaft bilden den geschäftsführenden Ausschuß, wählen den Vorstand usw.

§ 4. **Mitglied kann jeder werden**, der sich zu einem Jahresbeitrag von M 4.80 = K 5.80 ö. W. = Frs 6.40 (exkl. Porto) verpflichtet. Andere Verpflichtungen und Rechte, als in dieser Satzung angegeben sind, erwachsen den Mitgliedern **nicht**. Der Eintritt kann **jederzeit** erfolgen; bereits Erschienenes wird nachgeliefert. Der Austritt ist gegebenenfalls bis 1. Oktober des Jahres anzuzeigen, womit alle weiteren Ansprüche an die Gesellschaft erlöschen.

§ 5. Siehe vorige Seite.

§ 6. Die Geschäftsstelle befindet sich bei der **Franckh'schen Verlagshandlung, Stuttgart**, Pfizerstraße 5. Alle Zuschriften, Sendungen und Zahlungen (vergl. § 5) sind, soweit sie nicht durch eine Buchhandlung Erledigung finden konnten, dahin zu richten.

Kosmos
Handweiser für Naturfreunde.

Erscheint jährlich zwölfmal und enthält:

Original-Aufsätze von allgemeinem Interesse aus sämtlichen Gebieten der Naturgeschichte und Naturforschung. Reich illustriert.

Regelmäßig orientierende Berichte über Fortschritte und neue Forschungen in den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft.

Interessante Miszellen.

Mitteilungen über Naturbeobachtungen, Vorschläge und Anfragen aus unserem Leserkreise.

Bibliographische Notizen über bemerkenswerte neue Erscheinungen der deutschen naturwissenschaftlichen Literatur.

Der Kosmos kostet Nichtmitglieder jährlich M 2.80.
Probehefte durch jede Buchhandlung oder direkt.

Dazu die illustrierten Beiblätter:

Wandern und Reisen. • Aus Wald und Heide. • Photographie und Naturwissenschaft. • Technik und Naturwissenschaft.

• Die ordentlichen Veröffentlichungen •

der früheren Jahre stehen **neu** eintretenden Mitgliedern, solange Vorrat, zu Ausnahmepreisen zur Verfügung.

Jahrgang 1904

(Handweiser vergriffen) zusammen für M 4.— (Preis für Nichtmitglieder M 5.—), gebd. für M 6.20 (für Nichtmitglieder M 9.—):

Bölsche, W., Abstammung des Menschen.
Meyer, Dr. M. Wilh. (Urania-Meyer), Weltuntergang.
Zell, Dr. Th., Ist das Tier unvernünftig? (Doppelband.)
Meyer, Dr. M. Wilh. (Urania-Meyer), Weltschöpfung.

Jahrgang 1905

(Handweiser vergriffen) zusammen für M 4.— (Preis für Nichtmitglieder M 5.—), gebd. für M 6.75 (für Nichtmitglieder M 10.—):

Francé, R. H., Das Sinnesleben der Pflanzen.
Bölsche, Wilhelm, Stammbaum der Tiere.
Zell, Dr. Th., Tierfabeln.
Teichmann, Dr. E., Leben und Tod.
Meyer, Dr. M. Wilh. (Urania-Meyer), Sonne und Sterne.

Jahrgang 1906

zusammen M 4.80 ungebunden (für Nichtmitglieder M 7.80) und gebunden für M 7.55 (für Nichtmitglieder M 12.80):

Kosmos, Handweiser für Naturfreunde.
1906: 12 Hefte (Preis für Nichtmitglieder M 2.80).
Francé, R. H., Das Liebesleben der Pflanzen.
Meyer, Dr. M. Wilh., Die Rätsel der Erdpole.
Zell, Dr. Th., Streifzüge durch die Tierwelt.
Bölsche, Wilhelm, Im Steinkohlenwald.
Ament, Dr. W., Die Seele des Kindes.

Jeder reich illustrierte Band ist auch einzeln käuflich und kostet Nichtmitglieder geheftet M 1.—, fein gebunden M 2.—.

Der Handweiser 1906 und ff. enthält u. a. die berühmten Schilderungen aus dem Insektenleben von J. H. Fabre, Aufsätze von Francé etc.



Im Herbst 1908 erscheint:

Dr. Kurt Floericke

Die Säugetiere des deutschen Waldes.

Reich illustriert, in farbigem Umschlag.

Preis für Nichtmitglieder geh. M 1.— = K 1.20 h ö. W. fein gebd. M 2.— = K 2.40 h ö. W.

Der als fesselnder Schilderer bekannte Verfasser des „Deutschen Vogelbuches“ und der „Vögel des deutschen Waldes“ behandelt in diesem Bändchen ebenso anziehend die Vierfüßler unserer Heimat. Ob er den stolzen Hirsch bei seinen Liebeskämpfen belauscht oder dem Meister Grimbart auf seinen nächtlichen Streifzügen folgt, ob er uns in die Geheimnisse der Burg Mate-partus einweiht oder das muntere Treiben der Haselmaus schildert: immer weiß der Verfasser den Stoff in lebendiger Darstellungsweise zu meistern und dem Leser das so wenigen bekannte Leben unserer freilebenden Säuger anschaulich vorzuführen.



Nicht vom Standpunkt des Jägers, sondern mit den Augen des kundigen Naturbeobachters sind die Bilder geschaut, die namentlich auch für die reifere Jugend als bildende Lektüre geeignet sind.

Dr. M. Wilh. Meyer

Erdbeben und Vulkane.

Reich illustriert, in farbigem Umschlag. Preis für Nichtmitglieder geh. M 1.— = K 1.20 h ö. W., fein gebunden M 2.— = K 2.40 h ö. W.

Während der letzten Jahre sind die Gewalten des Erdinnern in besonders erschreckender Weise zutage getreten. Die Katastrophe von Martinique, der große Ausbruch des Vesuvs im April 1906, die Erdbeben von San Francisco und von Valparaiso sind nur die markantesten Ereignisse gewesen, die von einer beängstigenden Unruhe der Erdrinde Kunde gaben, denen sich aber noch eine ganze Reihe anderer anschloß. Die Blicke der denkenden Menschheit sind deshalb mehr denn je auf das immer noch so geheimnisvolle Erdinnere gerichtet, dem diese gewaltigsten Äußerungen der Naturkräfte auf unserem Planeten entspringen.



Vesuvausbruch vom 10. April 1906.

Das vorliegende Bändchen gibt nun auch dem Laien einen Überblick der modernen Ansichten über die Ursachen dieser Erscheinungen, die sich namentlich in neuerer Zeit wesentlich geklärt haben, aus der Feder des unsern Lesern bestens bekannten volkstümlichen Schriftstellers Dr. M. Wilh. Meyer. Er war offenbar zur Lösung dieser Aufgabe ganz besonders berufen, da er nicht nur persönlich viele Vulkangebiete der Erde bereist hat, sondern auch zu den sehr wenigen gehört, die den letzten großen Vesuvausbruch, der sich als einer der gewaltigsten und zugleich lehrreichsten seiner Art gestaltete, in allen seinen Phasen aus größter Nähe zu beobachten Gelegenheit hatten.

Dr. Ernst Teichmann

Die Vererbung als erhaltende Macht im Flusse organischen Geschehens.

Illustriert, in farbigem Umschlag. Preis für Nichtmitglieder M 1.— = K 1.20 h ö. W., fein gebd. M 2.— = K 2.40 h ö. W.

Vererbung nennen wir die Erscheinung, daß die Jungen ihren Eltern gleichen. Das scheint einfach und klar. Und doch, welche Fülle von Fragen und Schwierigkeiten erhebt sich bei dem Versuch, tiefer in das Vererbungsproblem einzudringen! Einem größeren Kreis einiges von dem mitzuteilen, was die Wissenschaft über jenen Komplex von Tatsachen auszusagen hat den sie in dem Worte Vererbung zusammenfaßt, will dieses Bändchen unternehmen. Tatsachen und Theorien wird es dem Leser vorführen. **Die stofflichen Grundlagen** zunächst, auf denen Vererbung beruht, mußten beschrieben werden; dort-

hin, wo die Kontinuität zweier Generationen noch nicht durchbrochen ist, wo unmittelbar die eine aus der andern hervortritt und mit ihr noch in festestem Zusammenhang steht, wenden wir unsere Blicke; dort vielleicht läßt sich das Mittel auffinden, das die Übertragung der elterlichen Eigenschaften auf das Kind bewirkt. Aber wer übt den bestimmenden Einfluß auf die Gestaltung des Kindes aus? Ist es die Mutter oder ist es der Vater? Hier bringen die **Ergebnisse der Bastardierungsforschung** Aufklärung. Sie erheischten deshalb eingehende Berücksichtigung. Und wie von selbst schließt sich daran die Frage nach den **Ursachen der Geschlechtsbestimmung** — sie wird gewissenhaft beantwortet nach dem Stand moderner Forschung. Einen guten und notwendigen Dienst will das Bändchen gerade damit vielen leisten; denn abenteuerlich sind die Meinungen, die über diesen Punkt weit verbreitet sind, und unheilvoll die Verwirrung, die sie stiften. Auch mit den Theorien der Vererbung muß sich dieses Bändchen befassen. Doch wolle der Leser nicht befürchten, haltlosen Phantasiegebilden gegenübergestellt zu werden. In engem Anschluß an feststehende Tatsachen und in logisch strenger Herleitung aus ihnen ergibt sich, was hier Theorie genannt wird. **August Weismanns** Name bürgt dafür, daß kein wissenschaftsfremdes Moment sich einschleicht, denn der Darstellung seiner Lehre ist dieser Abschnitt vorzüglich gewidmet. Die schwierige und vielumstrittene Frage der **Vererbung erworbener Eigenschaften** findet in diesem Zusammenhang ihre Behandlung; sie führt unmittelbar ins praktische Leben hinein; ist sie doch von hoher Bedeutung für die Beurteilung der Übertragung infektiöser Krankheiten. So mündet die Darstellung aus in eine Skizze der Bedeutung, die die Vererbungsforschung für das Leben der Menschheit hat. Die Wissenschaft soll ja letzten Endes stets ihre höchste Aufgabe darin finden, der Menschen Dasein zu erleichtern, ihr Glück zu fördern.

Prof. Karl Sajó

Krieg und Frieden im Ameisenstaat.

Reich illustriert, in farbigem Umschlag. Preis für Nichtmitglieder M 1.— = K 1.20 h ö. W., fein gebd. M 2.— = K 2.40 h ö. W.

Die Insektenwelt ist wie ein Kaleidoskop, das, wo immer man hineinblickt, die mannigfaltigsten und überraschendsten Verhältnisse und Lebensbilder aufweist. Die Kerfe haben sich tatsächlich alle Möglichkeiten des Lebens zugeeignet, und wo überhaupt ein tierisches Leben bestehen kann, dort sind sie gewiß an der Arbeit, sich und ihren Nachkommen die Existenz zu sichern. Für den Laien sind besonders die wunderbaren Erscheinungen äußerst interessant, die sich bei den **Ameisen** und **Bienen** abspielen, z. T. deshalb, weil die „Staaten" dieser Immentiere und das Gebaren der sechsfüßigen „Bürger" dieser lebhaften Gemeinschaften so überraschend an menschliche Verhältnisse erinnern. In dieser Hinsicht stehen die **Ameisen** allen übrigen Insekten voran, und so manches, was man ihrem rastlosen Tun abgelauscht hat, ist für den ersten Augenblick geradezu unglaublich. Das Sajósche Werkchen bespricht dieses rege Leben in seinen wichtigsten und fesselndsten Erscheinungen und führt dem Naturfreunde in leicht verständlicher Weise diejenigen Betrachtungen vor, die sich bis jetzt als begründet erwiesen haben.

Dr. Hermann Dekker

Naturgeschichte des Kindes.

Illustriert, in farbigem Umschlag. Preis für Nichtmitglieder M 1.— = K 1.20 h ö. W., fein gebd. M 2.— = K 2.40 h ö. W.

Über „Die Seele des Kindes" hat Ament ein Bändchen geschrieben. Wenn Dr. Dekker dazu ein „körperliches" Gegenstück liefert, so tut er es nicht nur dem Zuge der Zeit folgend, die jetzt, im „Jahrhundert des Kindes", in unzähligen Variationen Kind und Haus, Kind und Schule, Kind und Kunst immer und immer wieder erörtert, sondern weil überhaupt der Körper des Kindes eine ungeheure Fülle von naturwissenschaftlichen Problemen in sich birgt.

Die Entwickelung vom befruchteten Ei durch das Stadium der Frucht, durch das Säuglings-, Kindes- und Jünglingsalter bis zum „Typus" des Menschen bietet der biologischen Wissenschaft reichen Stoff zum Forschen und Grübeln. Zeit und Ort der Geburt, die Hilflosigkeit der Neugeborenen, die allmähliche Erarbeitung der Fähigkeiten, die Mangelhaftigkeit der kindlichen Organisation gegenüber den Unbilden der Welt bieten außerordentlich viel interessante Eigentümlichkeiten. Diese Eigentümlichkeiten verständlich machen kann nur biologische Betrachtung. Was ist ein Kind? Wie verhält es sich zum Erwachsenen? Wie ist es zu verstehen aus seiner historischen Entwickelung heraus, als das Resultat von Vererbung und Anpassung?

Wenn man sich darüber klar geworden ist, wird man nicht in den Fehler verfallen, das Kind für einen Menschen in kleinem Format zu halten, **sondern erkennen, daß es ein besonderes, ganz anders geartetes Geschöpfchen ist. Und daß es so sein muß, will das Büchlein zeigen.**

Ein Blick ins Wespennest.
Illustrationsprobe aus dem Kosmos.

Vorstehend angekündigte Veröffentlichungen erscheinen im Laufe des Jahres 1908.

bei denen die Entwicklungswärme durch eine große Wassermenge gebunden wird, kein Grund vorliege, eine häufigere Entwicklung von nur kleinen Gasmengen zu verhindern.

Nach unserer Ansicht würden sich die Interessen unserer Industrie mit der gebotenen Rücksicht auf die öffentliche Sicherheit in allereinfachster Weise und dauernd dadurch vereinigen lassen, daß eine Prüfung der Systeme von Acetylenapparaten auf deren Betriebssicherheit und gute Funktion, sowie auf die Zweckmäßigkeit der Bedienungsvorschriften eingeführt, und hiermit eine periodische Revision der im Betriebe stehenden Anlagen verbunden wird. Es bedingt dies ja freilich einen Aufwand an Kosten, doch gibt es auch hier Mittel und Wege, genügende Fonds zu schaffen, ohne die beteiligten Kreise irgendwie empfindlich zu belasten.



ZERSCHNEIDUNG EINER EISERNEN BRÜCKE MITTELS DES ACETYLEN SAUERSTOFF-SCHNEIDBRENNERS.

Wir entnehmen der „Revue des Eclairages“ eine sehr lehrreiche Anwendung des Acetylen-Sauerstoff-Schneidbrenners, welche auch für unsere Leser von großem Interesse sein dürfte.

Während der Nacht vom 13. bis 14. November geriet der transatlantische Dampfer „Virginie“ im Bassin d'Eure in Kollision mit einer eisernen Brücke, welche den Verbindungskanal zwischen diesem Bassin und dem Bassin Bellot überspannte. Die Brücke hat eine Länge von etwa 50 Meter bei einer Breite von 7 Meter und einem Gewicht von 250 Tonnen.

Durch die Heftigkeit des Stoßes wurde die Brücke aus ihren Lagern geworfen und um 20 cm verschoben, sowie an den Pfeilern eingebeult. Die schwere Eisenkonstruktion war auf ihre ganze Länge bogenförmig deformiert, und selbst das Brückengeländer, welches sich entgegengesetzt der durch den mächtigen Bug des großen Dampfers getroffenen Seite befand, war durch die gewaltige Erschütterung verzerrt und verbogen worden. Die Folge dieses Unfalles war es, daß die in den drei Bassins befindlichen Schiffe vollständig eingeschachtelt wurden, was umso unangenehmer war, als zehn dieser Schiffe eben im Begriffe standen, für längere Seereisen auszulaufen. Nach sorgfältiger Untersuchung kamen die Ingenieure der Brücken- und Wegebehörde zu dem Schlusse, daß es zu langwierig und geradezu unmöglich sein würde, die enorme Masse der Brücke zu heben, um sie wieder in ihre Lager zu bringen, und daß es daher vorzuziehen sei, die beschädigten Teile der Brücke abzutragen und durch eine Neukonstruktion zu ersetzen. Man beschloß daher, jenen Teil der Konstruktion, welcher den Kanaldurchgang überspannte, und welcher auf etwa 100 Tonnen geschätzt wurde, von dem übrigen Teile der Brücke zu trennen, und man begann die Oberkonstruktion und die Versteifungen mit Säge und Meißel zu bearbeiten. Bald jedoch ergab sich, daß diese Arbeit einen Zeitaufwand von mindestens acht Tagen erfordern würde und daß die Unmöglichkeit der Ausfahrt der schon seebereiten Schiffe mit großen Verlusten verknüpft sei. Diese Erwägungen führten die Verwaltungen dazu, das Angebot einer Firma anzunehmen, welche sich erboten hatte, die Schwierigkeit mittels einiger ihr zur Verfügung stehenden Acetylen-Sauerstoff-Schneidbrenner zu beheben.

Die Brückengeländer und die Oberkonstruktion der Brücke wurden auf diese Weise während des 15. November entfernt, während gleichzeitig zwei entsprechend belastete Transportschiffe unter die Brücke geführt und daselbst verankert wurden. Hierauf entfernte man aus diesen Schiffen so viel von ihrem Ballaste, daß das Gewicht der Brückenkonstruktion von ihnen aufgenommen wurde, und während der Nacht vom 15. zum 16. November wurde die Eisenkonstruktion der Brücke an jeder Seite mit je einem Acetylen-Sauerstoff-Schneidbrenner bearbeitet. Die Zerschneidung der Brücke war bereits am 16. November früh beendet, und die ganze mächtige Konstruktion wie mit einer Säge glatt durchschnitten. Man brauchte nunmehr nur die beiden Transportschiffe weiter zu entlasten, und der ganze ausgeschnittene Brückenteil wurde von denselben emporgehoben, und konnte so aus der Passage entfernt werden, so daß um 9 Uhr vormittags die Durchfahrt durch den Kanal schon wieder freigegeben werden konnte.

Die ganze Arbeit vom Beginn bis zu ihrer Beendigung hatte kaum 20 Stunden in Anspruch genommen und es wurde dieselbe unter der Aufsicht der folgenden Herren ausgeführt: M. Ducrocq, Chef-Ingenieur des Brücken- und Straßenbauamtes — Gniffard und Laroche, Ingenieure — Boissonié als Arbeitsführer — Le Tiec, Hafenkommandant, und Henri Caillard von der Firma Caillard Frères.



REINIGUNG VON ACETYLEN.

Eine größere Carbidfabrik befaßt sich, wie wir erfahren, gegenwärtig mit einem Verfahren, durch welches die bisher übliche Anwendung eines chemischen Reinigers für solche Acetylenapparate, bei denen die im Wasser löslichen Verunreinigungen des Acetylens im Entwicklungswasser zurückgehalten werden, überflüssig wird. Dieses Verfahren besteht nun darin, daß den Rohmaterialien für die Erzeugung des Carbids solche Stoffe beigemischt werden, die selbst als Oxydationsmittel für Phosphorwasserstoff mit in das fertige Handelscarbid übergehen. Das aus solchem Carbid erzeugte Gas verläßt demnach den Entwickler schon in so weit gereinigtem Zustande, daß eine weitere chemische Reinigung überflüssig wird.

Wir können uns recht gut vorstellen, daß der hier eingeschlagene Weg gangbar ist, ja wir glauben sogar, daß dieser Weg zur Reinigung des Acetylens der praktisch richtigere ist, aber wir glauben nicht, daß ein solches Verfahren unter den gegenwärtigen Verhältnissen in Deutschland Fuß fassen könnte.

In § 8 der Normen des Deutschen Acetylenvereins ist bestimmt, daß Acetylenanlagen mit Reinigungsvorrichtungen versehen sein müssen, welche die Aufnahme einer geeigneten Reinigungsmasse in zweckmäßiger Form gestatten, und auch § 9 der neuen Verordnungen besagt, daß bei Acetylenapparaten Vorrichtungen zur Entfernung von Verunreinigungen (Phosphorwasserstoff, Ammoniak u. dergl.) vorhanden sein müssen.

Es kann doch sicher nicht bezweifelt werden, daß es viel richtiger ist, verunreinigende fremde Beimengungen gar nicht erst mit dem erzeugten Gase frei werden zu lassen, als diese erst in hinter der Apparatur eingeschalteten Reinigern aus dem Gase zu entfernen.

Welchen Beweggrund aber könnte jemand, der praktisch an das obige Problem herangetreten ist, haben, sich der Mühe seiner praktischen Ausbildung zu unterziehen, wenn er sich sagen müßte, daß, auch wenn das Verfahren sich in der Praxis bewährt, die Notwendigkeit des Einbaues von Reinigungsapparaten doch noch immer nicht entfällt? Seine Aussichten eröffnen sich nur auf eine fortlaufende Reihe von Unannehmlichkeiten und auf schwere finanzielle Verluste, und es liegt in diesen Bestimmungen in ihrer gegenwärtigen Form eine indirekte Bestrafung der schaffenden Intelligenz.

Gewiß soll die praktische Notwendigkeit einer guten Reinigung des Acetylengases durchaus nicht verkannt werden, aber Zweck der angeführten Bestimmungen kann es doch nur immer sein, daß das zu verbrennende Acetylengas von genügender chemischer Reinheit sei; dieser Zweck aber wird doch auch dann wahrgenommen, wenn die Bestimmung sich nicht auf die Mittel erstreckt, die zur Erzielung einer guten Gasreinigung zu benutzen sind, sondern lediglich auf die Notwendigkeit, daß das erzeugte Gas auch frei sei von schädlichen chemischen Verunreinigungen, und wir möchten daher anregen, daß eine dementsprechende Änderung der bezüglichen Bestimmung sowohl in der neuen Verordnung als auch in den Normen des Deutschen Acetylenvereins entsprechend formuliert werde.



ABGEÄNDERTE PRÜFUNGSORDNUNG DES DEUTSCHEN ACETYLENVEREINS FÜR ACETYLENAPPARATETYPEN.

(Unter Berücksichtigung der Ergänzungen vom 20. November 1907.)

I. Allgemeine Bestimmungen.

a) Es erfolgt nur Prüfung von Apparaten, die mit Vorrichtungen zum Reinigen des Gases versehen sind.

b) Nach erfolgter Anmeldung zur Prüfung, die an die Geschäftsstelle des Vereins zu richten ist, werden dem Anmelder zunächst die Prüfungsordnung und ein Fragebogen, für jede Apparatengröße in je zwei Exemplaren, zugeschickt.

Der Anmelder hat sich den Bestimmungen der Prüfungsordnung zu unterwerfen und dies durch Rückreichung eines von ihm unterzeichneten Exemplars der Prüfungsordnung zum Ausdruck zu bringen. Er hat ferner den Fragebogen auszufüllen und zu unterzeichnen und demselben eine Maßzeichnung (Blaupausen sind zulässig), eine Beschreibung des Apparates und die Betriebsvorschrift beizufügen.

Für jede Apparatengröße ist ein besonderer Frage-

bogen auszufüllen, jedoch braucht eine Prüfung nicht für jede Größe derselben Type stattzufinden, sondern es ist nur eine Ausführung jeder Type zu prüfen unter der Bedingung, daß die Dimensionen der nicht geprüften Größen in allen Einzelheiten schriftlich niedergelegt sind, daß diese Dimensionen den Normen entsprechen und die einzelnen Teile im richtigen Größenverhältnis zueinander stehen. Die zu prüfende Größe wird von Fall zu Fall unter weitgehendster Berücksichtigung der Wünsche der Fabrikanten festgesetzt. Dabei wird von dem Grundsatze ausgegangen, daß nicht der kleinste Apparat geprüft werden soll, sondern ein solcher von mittlerer Größe.

Nachdem diese Bedingungen erfüllt und die unterzeichneten Papiere der Geschäftsstelle zugestellt sind, fordert der Vorstand unter Angabe von Ort und Zeit der Prüfung zur Bereitstellung des Apparates auf.

c) Die Prüfungen finden in der Regel nur am Sitze des Vereins (Berlin) statt, doch kann auch auf Antrag und Kosten des Anmelders die Prüfung an jedem anderen Orte vorgenommen werden.

d) Kosten und Risiko des Transports nach der Prüfungsstelle, der Aufstellung und der Lagerung trägt der Anmelder.

e) Es steht dem Prüfer frei, die Prüfung eines Apparates abzulehnen, wenn dieser sich nicht in einem sauberen und prüfbaren Zustande befindet.

II. Die Prüfung.

a) Die Apparate werden daraufhin geprüft, ob sie den Normen des Vereins über die Herstellung der Acetylenapparate entsprechen.

Die Apparate sollen möglichst im rohen, unangestrichenen Zustande geprüft werden. Wenn an den Apparaten einzelne Stellen der Messung nicht zugänglich sein sollten (z. B. Boden, Deckel), so muß durch Bohrungen oder Einschnitte von hinreichender Weite dafür gesorgt werden, daß die Meßinstrumente eingeführt werden können.

b) Die Prüfung wird von einem vom Vorstande des Vereins beauftragten Sachverständigen vorgenommen, welcher dem Vorstande über das Ergebnis zu berichten hat.

Der Sachverständige verpflichtet sich, die Prüfung entsprechend den Normen nach bestem Wissen und Gewissen und unparteiisch auszuführen. Er hat über das Prüfungsergebnis Stillschweigen zu bewahren.

Der Auftrag an den Sachverständigen ist jederzeit widerruflich und kann auf einen anderen Sachverständigen übertragen werden.

c) Jeder angemeldete Apparat wird mit einer fortlaufenden Nummer versehen, welche in ein besonderes Buch einzutragen ist.

d) Das Prüfungsergebnis ist in einem vom Prüfer zu unterzeichnenden Protokoll, welches den Akten beizufügen ist, zusammenzustellen.

e) In dem Protokoll ist ausdrücklich anzugeben, ob der Apparat nach Auffassung des Prüfers den Normen des Deutschen Acetylenvereins über die Herstellung der Acetylenapparate genügte oder nicht. Im letzteren Falle ist eine Begründung beizugeben.

f) Wenn sich bei der Prüfung ergibt, daß der zu prüfende Apparat offensichtlich betriebsunsicher ist, so soll in dem Prüfungsprotokoll darüber besonders unter Angabe von Gründen berichtet werden. Auch findet in diesem Falle die Bestimmung zu III, b entsprechende Anwendung.

III. Das Prüfungsergebnis.

a) Hält der Vorstand das Prüfungsergebnis für befriedigend, so erhält der Anmelder darüber eine Bescheinigung. Diese Bescheinigung darf dem Anmelder nur gegen vorherige Ausstellung eines Verpflichtungsscheines folgenden Wortlauts ausgehändigt werden:

„Unterzeichnete . . verpflichtet sich hiermit, unter der Bezeichnung
System des Apparates: . . . .
Bezeichnung bezw. besondere Kennzeichnung des Apparates: . . . .
nur solche Acetylenapparate in den Handel zu bringen, die nach Konstruktion, Material und Ausführung dem von dem Deutschen Acetylenverein am . . . .
geprüften Apparatetyp genau entsprechen."

Außerdem erfolgt Bekanntgabe in der Vereinszeitschrift.

Apparate, welche mit dem geprüften Apparate übereinstimmen, dürfen mit einem Schilde versehen werden, das folgende Aufschrift hat:

„Dieser Apparatetyp ist geprüft vom Deutschen Acetylenverein gemäß Bescheinigung Nr. . . . . . . vom . . . ."

b) In den Fällen, wo eine Beanstandung seitens des Sachverständigen erfolgt, wird der Vorstand eine Nachprüfung vornehmen lassen, ehe dem Anmelder von der Beanstandung Kenntnis gegeben wird.

c) Hat ein Apparat auch bei dieser Nachprüfung den Bedingungen nicht entsprochen, so ist hiervon dem Anmeldenden schriftlich vom Vereinsvorsitzenden Mitteilung zu machen, wobei ihm die Ablehnungs-

gründe bekannt zu geben sind. Der Anmelder kann in einem solchen Falle unter ausführlicher schriftlicher Begründung seiner etwaigen abweichenden Meinung nochmalige kostenfreie Nachprüfung in seiner Gegenwart verlangen. Er ist berechtigt, hierzu noch eine Person als Beistand hinzuzuziehen.

Wenn bei dieser Nachprüfung das Ergebnis abermals zu Ungunsten des Fabrikanten ausfällt, so kann der letztere unter nochmaliger Zahlung der vollen Prüfungsgebühren binnen 2 Monaten, vom Tage der Bekanntgabe dieses Nachprüfungsergebnisses an gerechnet, Berufung einlegen. In diesem Falle erfolgt eine Nachprüfung durch drei von Fall zu Fall vom Vorsitzenden des Vereins zu ernennende Sachverständige, deren Urteil endgültig maßgebend ist.

Auch bei dieser Prüfung können der Anmelder und sein Beistand zugegen sein.

Über die erfolgte Ablehnung des Apparates ist seitens der Vereinsleitung Stillschweigen zu bewahren.

d) Hat ein Apparat an sich zwar den Bedingungen entsprochen, wird aber die Betriebsvorschrift nicht für hinreichend klar oder für unvollständig erachtet, so kann dem Anmeldenden das Prüfungsattest so lange vorenthalten werden, bis er eine den Anforderungen genügende Betriebsvorschrift eingereicht hat. In solchem Falle ist dem Anmeldenden möglichst detailliert anzugeben, aus welchem Grunde die Betriebsvorschrift als unzureichend erachtet wurde.

e) Wenn an einem geprüften Apparate eine Änderung im Sinne der Normen vorgenommen wird oder vorgenommen werden soll, so ist hiervon dem Vorsitzenden des Vereins unter Beifügung des Prüfungsattestes, sowie einer Beschreibung und einer Maßzeichnung Anzeige zu erstatten. Der Vorsitzende stellt event. nach Anhörung des Prüfers oder eines anderen Sachverständigen fest, ob die geplante Änderung den Normen entspricht, und erteilt danach die Genehmigung zur weiteren Benutzung des Prüfungsattestes durch einen demselben anzufügenden entsprechenden Vermerk.

f) Den Verbänden der öffentlichen und privaten Feuerversicherungsgesellschaften, sowie sonstigen Interessenten werden auf Wunsch Listen mit den Namen der Fabriken und Firmen, deren Apparate die Prüfung bestanden haben, zur Verfügung gestellt.

Die Listen enthalten auch die zur Kennzeichnung des geprüften Apparates erforderlichen Angaben.

IV. Gebühren.

a) Die Prüfung eines Apparatetyps kostet 130 M.

Hierzu kommen noch bei beantragter Prüfung außerhalb Berlins Diäten mit 30 M. für jeden Prüfer täglich und Auslagen für die Fahrt.

Nichtmitglieder des Vereins haben um die Hälfte höhere Gebühren, sowie die obigen Zuschläge für Reisen, Diäten usw. zu zahlen. Wird eine Prüfung außerhalb Berlins beantragt, so hat der Anmelder für ein geeignetes Prüfungslokal (verschließbarer, nötigenfalls zu heizender Raum) und eine geeignete Hilfskraft (Monteur, Arbeiter) Sorge zu tragen.

b) Die Gebühren für die Prüfung, sowie die Kosten für frachtfreie Rücksendung sind der Anmeldung beizufügen. Letztere gilt erst dann als erfolgt, wenn die Gebühren bezahlt sind.

c) Wird ein zur Prüfung eingesandter Apparat nicht längstens 3 Tage nach der festgesetzten Prüfung abgeholt, so erfolgt die Rücksendung an den Anmelder auf dessen Gefahr unter Nachnahme der etwa noch ungedeckten Kosten.

d) Die Gebühren fließen in die Kasse des Deutschen Acetylenvereins.

V. Entziehung des Prüfungsattestes.

Falls ein Apparatebauer die Prüfungsbescheinigung mißbraucht oder ein Schild vorschriftswidrig benutzt, so ist der Vorstand berechtigt, ihm die Prüfungsbescheinigung zu entziehen.

Gegen die Entscheidung des Vorstandes ist binnen einem Monat nach Bekanntgabe des betreffenden Beschlusses schriftliche Berufung an den vereinigten Vorstand und Ausschuß zulässig, welcher endgültig entscheidet. Die Berufung ist dem Vereinsvorsitzenden einzureichen.

Die erfolgte Entziehung der Prüfungsbescheinigung ist unter Bekanntgabe in der Vereinszeitschrift den Verbänden der öffentlichen und privaten Feuerversicherungsgesellschaften anzuzeigen.



BÜCHERSCHAU.

Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker, XIII. Jahrg. 1908. Herausgegeben von H. J. Klinger, Oberingenieur. Verlag von Carl Marhold, Halle a. S. Preis in elegantem Ledereinband (Brieftaschenform) M. 4,—, in Calicoband M. 3,20.

Dieses wertvolle Vademekum für jeden praktisch tätigen Gesundheitstechniker und Heizungsingenieur,

wie auch für jeden Architekten und Baumeister, der Anhalt sucht für die Begebung haustechnischer Einrichtungen, hat in diesem Jahrgang eine selbst die vielen Freunde dieses Kalenders überraschende Vervollständigung erhalten.

Wir haben an dieser Stelle bei den früheren Jahrgängen wiederholt anerkennen können, daß der Verfasser in seinem Kalender die Haustechnik als ein Ganzes umfaßt und deshalb sowohl dem Heizungs- und Lüftungsingenieur, der sich auf diese Fächer beschränkt, wie dem Installateur oder dem haustechnischen Unternehmer, der alle inneren Rohrleitungsarbeiten in sein Arbeitsgebiet einschließt, ein zuverlässiger Ratgeber im Bureau, auf der Montage und im technischen Geschäftsverkehr ist.

Dem Heizungs- und Lüftungstechniker wird es besonders willkommen sein, daß „Klingers Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker", wohl als einziger in dieser Art, in kurzer, aber präziser Form alles Erforderliche für die Berechnung und Ausführung der immer mehr Verbreitung findenden Wohnungswarmwasserheizung (Etagen- und Küchenherdheizungen) neu aufgenommen hat.

Die Berechnung der Heizrohrleitungen für Niederdruck-Warmwasserheizung ist vervollständigt worden. Ein besonderes kurzes Kapitel gibt Angaben über die Carbonnatronheizung, die anscheinend in Süddeutschland oder Österreich wieder Eingang gefunden hat.

Die Bestimmungen über die Aufstellung der Wärmeerfordernisse, empfohlen vom österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein, haben für die Freunde des Klingerschen Kalenders in Österreich-Ungarn praktischen Wert, sind aber auch von Interesse für den norddeutschen Kollegen, der ein Heizungsprojekt allseitig begründen will.

Die Tabellen über die Transmissionskoeffizienten haben eine oft vermißte Vervollständigung erhalten durch Werte von k für die modernen Beton- und Kunststeindecken, ferner durch Angaben für die Verminderung der Wärmeverluste durch die Korksteinisolierung von Dachflächen, auf die besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Die Tabellen über Abflußrohre erscheinen in dieser Vollständigkeit wohl auch zum ersten Mal in Taschenformat und werden den Installateur erfreuen.

Das Interesse für die Haustechnik im allgemeinen hat den Verfasser dann noch veranlaßt, das Verzeichnis der Montagewerkzeuge um den Werkzeugbestand für die reinen Installationsarbeiten zu vermehren.

Die oft ausgesprochene Nachfrage aus der Praxis nach einem vollständigen Kalender für den Heizungs-, Lüftungs- und Haustechniker (Installateur) wird durch Klingers „Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker" in diesem Jahrgang 1908 erfüllt.

Wir empfehlen die Anschaffung den alten Kalenderfreunden zur Ergänzung und allen Kollegen für den In- und Außendienst als bestes Hilfsbuch.



NOTIZEN.

Acetylenzentrale in Freistadt. In der Gemeindeausschußsitzung am 20. Nov. 1907 brachte der Bürgermeister den vom Beleuchtungskomitee als richtig anerkannten Rechnungsausweis für das erste Betriebsjahr (18. August 1906 bis 18. August 1907) der Acetylenzentrale zum Vortrage. Einnahmen 25036 Kr. 36 h; Ausgaben inklusive Verzinsung und Annuitätsrate per 5955 K zusammen 19975 K 32 h. Es ergibt sich somit ein Überschuß von 5061 K 04 h. Dieses günstige Ergebnis ist hauptsächlich dem Umstande zuzuschreiben, daß das zur Erbauung der Beleuchtungsanlage aufgenommene Darlehen von der Sparkasse Freistadt per 150000 Kronen mit nur zwei Prozent zu verzinsen ist. Die vorgetragene Rechnung wird mit Befriedigung zur Kenntnis genommen und über Antrag des Beleuchtungskomitees folgendes beschlossen: 1. Der Gaspreis für Straßenbeleuchtung, Gymnasium, Gemeindekanzleien und Turnhalle ist mit zwei Kronen per Kubikmeter zu berechnen. Der Gaspreis für Privatkonsumenten ist ab 1. November v. J. von K 2,60 auf K 2,20 herabzusetzen. 2. Für das Beleuchtungsunternehmen ist gesondert Rechnung zu führen, die Empfänge in einem eigenen Sparkassenbuche anzulegen und die Ausgaben hiervon zu bestreiten. 3. Da an die Baufirma Richard Klinger in Gumpoldskirchen ein Betrag von K 7910,18 noch zu zahlen ist, welcher Schuldbetrag den Garantiefonds bildet, und derselbe im Jahre 1911 zur Auszahlung zu gelangen hat, ist in den Gemeindevoranschlägen für die Jahre 1908 bis 1911 mit je 2000 Kronen Bedacht zu nehmen. 4. Die Acetylenzentrale ist mit einem Versicherungsbetrag von 20000 K bei der North British Comp. in Wien zu assekurieren.

Acetylenzentrale in Gföhl, Niederösterreich. Die Arbeiten der Acetylenzentrale gehen ihrer Vollendung entgegen, so daß Gföhl schon im Laufe des Dezembers v. Js. im neuen hellsten Lichte erstrahlte. Das Acetylenwerk repräsentiert sich schon im Rohbau äußerst nett und wird das Gasthaus mit seiner modernen Fassade sicherlich eine Zierde des Marktes bilden, wozu auch die um das Gebäude zu schaffende Gartenanlage beitragen wird. Im Parterre des Gebäudes, dem eigentlichen Gaserzeugungsraum werden zwei gußeiserne Entwickler samt Kondensatoren und Wäschern für eine maximale stündliche Leistungsfähigkeit von 18 Kubikmetern montiert. Ebenda ist auch das Carbidlager und der Heizraum für die Warmwasseranlage, sowie der Turm für die 25 Kubikmeter große Gasglocke mit schmiedeeisernem Wasserbassin. Für die Wasserversorgung wird der ganz in der Nähe führende Strang der erst vor drei Jahren erbauten Wasserleitung verwendet. Für die Straßen- und Platzbeleuchtung dienen acht gußeiserne Kandelaber und 27 Konsolen mit Auerschen Glühlichtbrennern. Die Straßenlampen haben elektrische Zündung, wodurch das altertümliche Anzünden in Wegfall kommt. Bisher haben sich 78 Privatparteien zum Bezuge von Acetylen angemeldet und erfolgen täglich neue Anmeldungen. Die Gemeinde hat in

entgegenkommendster Weise die Einleitung des Gases in das Kaiserin Elisabeth-Waisenhaus ermöglicht.
(„Niederösterr. Landzeitung", Krems.)

Fels (Luxemburg). Acetylengas-Zentrale. Die Hanseatische Acetylengasindustrie, Aktiengesellschaft in Hamburg, hat für Rechnung der Stadt Fels hier ein Acetylengaswerk errichtet, welches Ende November v. Js. in Betrieb gesetzt wurde. Das Straßenrohrnetz hat eine Länge von etwa 4 ½ km und es sind an dasselbe 125 Privatkonsumenten angeschlossen. Die Straßenbeleuchtung wird durch 35 Straßenlaternen besorgt, welche mit 60 HK-Glühlichtbrennern ausgestattet sind. Der Gasbehälter hat einen Fassungsraum von 50 cbm.

Hagenburg (Schaumburg-Lippe). Am 9. Dezember v. Js. wurde das für Rechnung eines hiesigen Konsortiums für die Gemeinde Hagenburg errichtete und von der Hanseatischen Acetylengasindustrie, Aktiengesellschaft in Hamburg, ausgeführte Acetylengaswerk dem Betriebe übergeben. Der Gasbehälter hat einen nutzbaren Rauminhalt von 20 cbm und das Straßenrohrnetz eine Länge von 2700 m. Zur Beleuchtung der Straßen dienen 20 Straßenlaternen mit 60 Kerzen-Glühlichtbrennern.

Schweinheim (Unterfranken). Trotz aller Bestrebungen für die Einführung von Kohlengas- und elektrischer Beleuchtung für die hiesige Gemeinde kam doch das von der Hanseatischen Acetylengasindustrie, Aktiengesellschaft in Hamburg, ausgearbeitete Projekt einer Acetylengas-Zentrale zur Ausführung und es wurde ein Teil der Anlage bereits vor Weihnachten, nach kaum sechswöchentlicher Bauperiode, dem Betriebe übergeben. Der Gasbehälter hat einen Fassungsraum von 50 cbm, das Straßenrohrnetz eine Länge von ca. 5000 m und es dienen 40 mit Glühlicht ausgestattete Straßenlaternen zur Beleuchtung der öffentlichen Straßen.

Neuenhaus i. H. Am 15. Dez. v. Js. wurde die hiesige Acetylengasanlage in Betrieb gesetzt. Die Anlage umfaßt ein Rohrnetz von ca. 4 ½ km. Außer den städtischen Laternen sind ca. 90 Hausanschlüsse hergestellt, Bahnhof, Eisenbahn-Maschinenwerkstatt und das hiesige neuerbaute Krankenhaus haben ebenfalls Anschluß erhalten. Nach Urteil aller ist das Licht in jeder Hinsicht gut; es ist sehr hell, ohne blendend zu sein, es brennt bei offener Flamme absolut ruhig. Die Einrichtung der Gasanstalt ist einfach, dabei solide und praktisch. Das Werk gereicht der Erbauerin, der Osnabrücker Acetylen-Gesellschaft, zur Ehre; es ist ausgeführt nach dem Projekte des Technikers Frye in Eversburg.

Roding (Oberpfalz). In Rittenau sowie in Stamsried sind Aussichten zur Errichtung einer Acetylenbeleuchtungsanlage vorhanden. Auch hier soll in Kürze eine Beleuchtungszentrale erstehen.

Scheinfeld (Mittelfranken). Einstimmig beschlossen die beiden städtischen Vertretungen in Scheinfeld die Errichtung eines Acetylengaswerkes. Mehrere ansprechende Offerten sollen zur Prüfung an den Revisionsverein zu München übersandt werden.

M.-Gladbach. In das Handelsregister A. Nr. 453 ist bei der offenen Handelsgesellschaft „Acetylen-Industrie M.-Gladbach Franz Bongartz jr. & Co. in M.-Gladbach" eingetragen:

Robert Strauch ist durch den am 16. Oktober 1905 erfolgten Tod ausgeschieden.

Die Gesellschaft ist aufgelöst, Liquidatoren sind die Kaufleute Franz Bongartz und Bruno Strauch, beide zu M.-Gladbach, welche nur gemeinschaftlich die Firma vertreten können.

Margreths Weltlicht, Gesellschaft mit beschränkter Haftung in Hamburg. Die an C. F. Thielhorn erteilte Prokura ist erloschen.

Andwil (Kt. St. Gallen). Acetylengenossenschaft Andwil, hier. Änderungen im Vorstand: Aus demselben sind ausgeschieden: Eduard Dudle und Jakob Elser hier. An deren Stelle sind gewählt: Anton Moser und Bernhard Gewehr, z. Hirschen, hier. Präsident ist gegenwärtig Joseph Liner, Gemeindeamtmann; Vizepräsident ist Xaver Forster und Aktuar ist Anton Moser: alle drei hier.

Gaswerke sollen errichtet werden in:
Großflottbeck,
Lägersdorf (Kreis Steinburg, Holst.),
Neuhausen a. F. (Wttbg.),
Hamdorf (Schlesw.-Holst.),
Bartschin (Posen).

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 823.

XI. Jahrgang. 1. Februar 1908. **Heft 3.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei größeren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Von *Theo. Kautny.*

(Fortsetzung.)

Die Automobilindustrie macht von der acetylenothermischen Schweißung bereits einen sehr ausgedehnten Gebrauch.

Wie Ingenieur Rumpler in der Zeitschrift „Der Motorwagen" ausführt, hat sich seit einiger Zeit bei Automobilmotoren die Verwendung von Ventilen gut bewährt, bei denen der Ventilsitz ebenso wie der Ventilteller aus Gußeisen hergestellt sind. Da aber dieses Material für Anfertigung der zu dem Ventilteller gehörigen Ventilspindel nicht geeignet ist, fertigte man diese aus gezogenem Rundeisen an, und befestigte sie an dem Ventilteller mittels Gewindeschraube und Mutter. Andere Firmen wiederum schmiedeten diese Ventile im Gesenke, und es muß in diesem Falle ein erheblicher Überschuß von Material verwendet werden, welcher dann auf der Drehbank wieder entfernt wird. Alle diese Arbeiten sind mit hohen Löhnen für die kostspielige Dreharbeit belastet. In Fig 61 ist ein solches Ventil gezeigt, welches aus einem gußeisernen Teller und einer aus gezogenem Rundeisen hergestellten und in dem Teller eingeschweißten Ventilspindel besteht. In der Abbildung Fig. 61 ist die Schweißfuge zwischen dem gußeisernen und dem schmiedeeisernen Teile gezeigt, und es erfolgt die Schweißung am vorteilhaftesten mit gutem schwedischen Holzkohleneisen, welches mit dem gezogenen Rundeisen einerseits und mit dem Metalle des Gußeisens andererseits gut bindet.

Bei Automobilchassislängsträgern ist gewöhnlich der obere und der untere Steg von gleicher Breite,

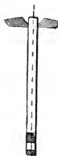


Fig 61.

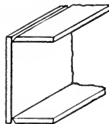


Fig. 62a.

während der Verbindungssteg je nach der erforderlichen Beanspruchung verschieden breit ist. In Fig. 62a ist dargestellt, wie für solche Zwecke sich mittels des acetylenothermischen Schweißverfahrens solche Körper unter beliebiger Veränderung des auf-

echten Steges aus diesem und zwei angebogenen Flacheisen herstellen lassen, und es ist ein auf solche Weise hergestellter Chassisträger für Automobile auch Gegenstand eines D. R. Gebrauchsmusters. Fig. 62 b zeigt einen solchen Träger im Zusammenbau des Automobilgestelles.

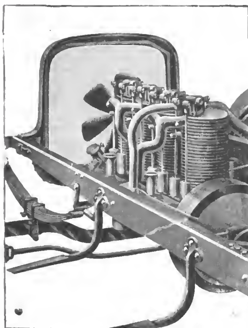


Fig. 62 b.

In Fig. 63 ist gezeigt, wie ein I-Profileisen mit

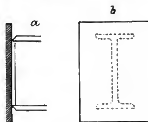


Fig. 63.

einer Blechplatte stumpf verbunden werden kann. Hier wird die Schweißung sowohl an der eingezeichneten Schweißfuge als auch entlang den beiden Seiten des Steges vorgenommen.

Ein ebenfalls durch D. R. Gebrauchsmuster geschützter Kolben für Automobilmotoren ist in Fig. 64 dargestellt. Der Kolbenmantel besteht aus einem Eisenrohre von zirka 5 mm Dicke und es sind in denselben an der Außenseite ringförmige Vertiefungen zur Aufnahme der Dichtungsringe und an der Innenseite beliebige Aussparungen behufs Verringerung des Gewichtes eingedreht. Der Kolbenboden ist aus dünnem Blech gestanzt und wird in den Kolbenmantel

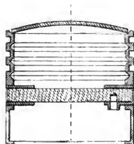


Fig. 64.

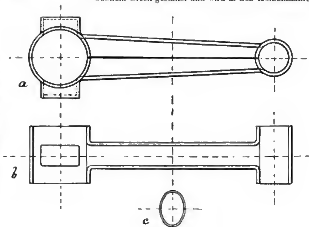


Fig. 65.

an der in der Abbildung freigelassenen ringförmigen Schweißfuge eingeschweißt. Der Kolbenbolzen ist in zwei in die Seitenwand des Kolbenmantels eingeschweißten Rohrstutzen befestigt.

Es bedeutet zweifellos einen großen Fortschritt, derartige Motorenkolben, statt wie bisher aus Gußeisen, aus dem viel widerstandsfähigeren Schmiedeeisen herzustellen. Die bisher gebräuchlichen Kolben waren in der Regel aus Stahlguß angefertigt, und es mußte dieses Material behufs Gewichtsersparnis oft derart geschwächt werden, daß die Beanspruchung für dasselbe eine außerordentlich große wurde; auch verkürzte man diesen Kolben, lediglich behufs Gewichtsersparnis oft derart, daß die Grenzen der zuverlässigen Flächendrücke überschritten werden. Durch die autogene Schweißung wird es ermöglicht, für diese Kolben ein hochwertiges Stahlblech zu verwenden, dessen Wandstärke und daher Gewicht nur ein sehr geringes zu sein braucht. Verschiedene Versuche, diese Kolben aus Blech zu ziehen, um sie so aus dünnwandigem Material herstellen zu können, führten bisher zu keinem ermutigenden Resultate, da diese Arbeit sehr kostspielige Ziehwerkzeuge bedingt, und infolgedessen sich unverhältnismäßig teuer stellt. Auch hier hat die acetylenothermische Schweißung ein dankbares und lohnendes Anwendungsgebiet gefunden.

Fig. 65 zeigt eine gleichfalls mit Gebrauchsmuster geschützte Pleuelstange, die aus zwei aus dünnem Blech gestanzten und durch Schweißung verbundenen Hälften hergestellt ist.

Der Schaft dieser Pleuelstange ist konisch und wie in Fig. 65c gezeigt, von ovalem Querschnitt, während der ganze Körper aus hochwertigem Stahlblech hergestellt ist. Bei den bisher gebräuchlichen geschmiedeten Pleuelstangen mußte ein großer Überschuß von Material verwendet werden, der dann auf der Drehbank und auf der Fräsbank wieder abgenommen wurde, da man nur auf solche Weise formschöne und gleichmäßige Stücke herstellen konnte. Diese Arbeit stellte sich natürlich außerordentlich teuer, und es liegt die große Überlegenheit der geschweißten Pleuelstange sowohl darin, daß sie fast gar keiner späteren Bearbeitung bedarf, als auch darin, daß sie von ungleich geringerem Gewicht ist und immer eine glatte geschmackvolle Form hat.

(Fortsetzung folgt.)



DER GEGENWÄRTIGE STAND DER ACETYLENBELEUCHTUNG.

Von *F. H. Leeds*, F. J. C. (Illuminating Engineer, London.)

Zum Zwecke der Vereinfachung lassen sich die gegenwärtig bestehenden Methoden zur Erzeugung von künstlichem Licht, entsprechend der Form der umgewandelten Materie oder Energie, in drei Klassen einteilen:

1. Die Verbrennung eines gasförmigen oder vorher verdampften Brennstoffes;

2. die Verbrennung eines nicht gasförmigen Brennstoffes, dessen Lichtwirkung auf Verdampfung und Zersetzung innerhalb der Flamme beruht; und

3. die Verwendung der Elektrizität.

In gleicher Weise kann man den Vorgang der Erzeugung von künstlichem Licht in drei verschiedene Phasen teilen:

a) die Wahl des Beleuchtungsmittels,

b) Wahl der Methode, mittels welcher die Lichtentwicklung bewirkt werden soll, und

c) ökonomische und vorteilhafte Verwendung des erzeugten Lichtes.

Während der letzten zwanzig Jahre traten in dem Prozesse der Erzeugung von Licht aus nicht gasförmigen Stoffen nur verhältnismäßig wenige Änderungen ein; große Verbesserungen inzwischen erfuhr der Gebrauch der Elektrizität und es bestanden die Fortschritte auf diesem Gebiete mehr in wichtigen Verwendungseinzelheiten als in den ihnen zu Grunde liegenden Prinzipien. Die Verwendung gasförmiger Beleuchtungsmittel jedoch hat infolge der Einführung des Glühlichts eine so fundamentale Umwandlung erfahren, daß sie mit Recht eine Umwälzung genannt werden kann. Die festen Beleuchtungsmittel, die Kerzen, blieben nach wie vor im Gebrauche — unzureichend, teuer, mühsam — bleiben sie doch oft unentbehrlich. Flüssige Beleuchtungsmittel erhielten sich hauptsächlich in der Form von Petroleum, welches man heute noch so verwendet, wie in vergangenen Tagen; obwohl heroische Versuche gemacht wurden, Paraffinöle und denaturierten Spiritus mit dem Auerschen Glühlichte zu verwenden, scheinen diese Versuche keinen größeren praktischen Erfolg gehabt zu haben. Mit einer einzigen Ausnahme waren alle heute gebräuchlichen Beleuchtungsmittel auch vor fünfzehn bis zwanzig Jahren schon in Verwendung; diese eine Ausnahme ist eine so augen-

fällige, daß sie besondere und sorgfältige Beachtung verdient.

Diese eine Ausnahme bildet das Acetylen, ein gasförmiger Beleuchtungs- und Beheizungsstoff, welcher ebenso wie alle anderen Gase in dem zu beleuchtenden Gebäude fortgeleitet und in festen Brennern verbrannt wird, die große Ähnlichkeit mit den Kohlengasbrennern haben; im Gegensatze zu Kohlengas jedoch wird Acetylen in der größten Mehrzahl der Fälle von den Konsumenten selbst in Apparaten erzeugt, die in kleinen, außerhalb des bewohnten Gebäudes errichteten Häuschen untergebracht sind. Obwohl Acetylen den Chemikern schon seit etwa fünfzig Jahren bekannt war, kam es zur Kenntnis der Beleuchtungsingenieure erst vor etwa zehn bis zwölf Jahren, und es war sein Erscheinen auf der Bildfläche des täglichen Lebens bedingt durch die Erfindung einer brauchbaren Methode, es zu billigem Preise und auf einfache Weise allgemein zugänglich zu machen. Während der kurzen Zeit seines Bestehens hat Acetylen trotz der großen Schwierigkeiten und Hindernisse, die ihm in den Weg gestellt wurden, erstaunlich rasche Fortschritte gemacht.

Das erste und wichtigste dieser Hindernisse war die anscheinende Leichtigkeit seiner Darstellung, welche jeden Handwerker und Laien, der mit einer unaufhaltsamen Liebe für den Lötkolben behaftet war, veranlaßte, sich an die Konstruktion eines Acetylen-Entwicklers heranzuwagen. Es sollen hier nicht die verschiedenen Wege beschrieben werden, auf denen die Erzeugung von Acetylen möglich ist, da es sich hier lediglich darum handelt, die Eigenschaften des Gases als Beleuchtungsmittel und das Bereich seiner praktischen Anwendung zu beleuchten. Es mag vielleicht erscheinen, al ob hierdurch das Pferd vor den Wagen gespannt würde; aber tatsächlich wird niemand an das Studium der Herstellung einer Sache herantreten, so lange er von ihrer Nützlichkeit nicht überzeugt ist. Trotzdem muß das Prinzip der Acetylendarstellung erwähnt werden, um Mißverständnisse zu vermeiden und das scheinbar Paradoxe des Vorhergesagten zu erklären.

Acetylen wird erzeugt, indem man einen festen Körper, das Calciumcarbid, oder wie man es auch kurz nennt, das Carbid, im geschlossenen Raume mit Wasser in Berührung bringt, wobei das Gas in ähnlicher Weise, wie Kohlensäure durch das Brausepulver, erzeugt und dann zu einem Vorratsraume geleitet wird, von wo man es den Brennern zuführt. Das Nebenprodukt der chemischen Reaktion, welche zwischen dem Wasser und dem Carbid eintritt, ist ein solider Körper, gelöschter Kalk, welcher, da er in Wasser nur wenig löslich ist, selbst in solchen Apparaten, die von den Konstrukteuren Apparate mit großem Wasserüberschuß genannt werden, ungelöst in dem Apparate verbleibt. Die bloße Tatsache, daß das Nebenprodukt eine solide Substanz ist, hätte dem chemischen Ingenieur sofort sagen müssen, daß der Prozeß der Darstellung von Acetylen mit Schwierigkeiten verbunden ist, umso mehr als die Erzeugung von Acetylen mit dem Freiwerden einer großen Wärmemenge verbunden ist, welche für die Operation der Gaserzeugung und für die Qualität des erzeugten Gases von ausschlaggebender Bedeutung sein muß. Wäre das Nebenprodukt ein flüssiges, wäre es z. B. möglich, das Carbid mit gelöster Salzsäure zu zersetzen, so würde nur eine einfache Flüssigkeit — Calciumchlorid — verbleiben, und unter solchen Umständen wäre die Konstruktion eines geeigneten Apparates außerordentlich einfach. Aus diesen Gründen hätte ein erfahrener Ingenieur sofort sehen müssen, daß es großer technischer Erfahrungen bedürfe, einen guten Acetylen-Apparat zu konstruieren, und es wäre voraussichtlich dieses Problem schon in den ersten Entwicklungstagen der jungen Industrie gelöst worden. Unglücklicherweise jedoch war dies nicht der Fall, und es blieb hauptsächlich Leuten mit geringen chemischen und technischen Kenntnissen überlassen, auf dem Wege der langwierigen und kostspieligen Versuche und Fehlgriffe zur Konstruktion brauchbarer Acetylen-Apparate zu gelangen. Doch auch solche Versuche führten endlich zu brauchbaren Resultaten, und heute wird das Acetylen schon vielfach auf solche Weise und in solchen Apparaten hergestellt, deren sich kein Chemiker oder Ingenieur zu schämen braucht. Ein weiterer Grund für den Widerstand, der sich der Einführung des Acetylens zur Beleuchtung von Wohngebäuden und größeren Objekten entgegenstellt, liegt — merkwürdig genug — in seiner raschen Ausbreitung in der Form von Fahrradlampen und Automobillaternen.

Es ist allgemein bekannt, daß sich dieses Gas für Automobilbesitzer, welche während der Nacht weite und schnelle Fahrten unternehmen, als unentbehrlich erwiesen hat. Auf solche Weise wurde die Kenntnis des Acetylens bis in die abgeschlossensten Winkel des Landes getragen; es geschah dies jedoch unter Umständen, welche das Gas dem großen Publikum für Zwecke der Innenbeleuchtung nicht empfehlen konnten. Als Freiluft-Beleuchtungsmittel erwiesen sich einige der ersten und viele der späteren Lampenkonstruktionen als durchaus brauchbar, da die Lichtwirkung derselben eine derart große ist, daß sie das Gas bei allen jenen in unverdiente Mißgunst bringen

mußte, welche es nicht selbst verwenden. Ein anderer schwer wiegender Fehler bestand darin, daß unverbranntes Gas häufig solchen Laternen entströmte — ein Umstand, der auf der Strecke von keiner Bedeutung ist, da Motorwagenbesitzer ex hypothesi als reich gelten, der aber, wenn auch unvernünftig, so doch natürlich, bei dem Laien die fast unauslöschliche Meinung hinterließ, daß Acetylen selbst nicht ohne die Erzeugung eines unangenehmen Geruches verbrannt werden könne. Obwohl der Stadtbewohner sich vernünftigerweise bewußt ist, daß auch dem Koblengas vor seiner Verbrennung ein unangenehmer Geruch eigen ist, der aber nach seiner Verbrennung nicht mehr auftritt, so verhindert vielfach eine unlogische Denkweise einzusehen, daß dasselbe auch bei Acetylen der Fall sein müsse, und daß es äußerst gefährlich wäre, ein geruchloses Gas in ein Wohnhaus einzuführen.

Es ist eine unangenehme Notwendigkeit, über Wagen- und Fahrradlaternen derart ungünstig urteilen zu müssen, denn die Anzahl der Fahrrad- und Motorwagenbesitzer ist so groß, daß sie, trotz des relativ geringen individuellen Carbidkonsums, als ganze Klasse genommen, einen der bedeutendsten Carbidkonsumenten bilden. Nach einer der letzten Schätzungen des Carbidkonsums in Frankreich beträgt derselbe ungefähr 20000 Tonnen pro Jahr, wovon ungefähr der zehnte Teil in Fahrrad- und Automobillaternen verbraucht wird. In Großbritannien ist deren relativer Verbrauch unzweifelhaft viel größer, doch lassen sich genaue Ziffern hierüber nicht beschaffen.

Wenn man auch den Fahrrad- und Automobilbesitzer als eine der größten Stützen der Carbidindustrie betrachten muß, so kann man doch nur bedauern, daß die für solche Zwecke gebräuchlichen Lampen derart unangenehme Geruchseindrücke hinterlassen. Systematisch wurde von der Industrie hiergegen bisher nur wenig getan. Noch vor zwei bis drei Jahren gab es seitens der Acetylen-Ingenieure nach dieser Richtung überhaupt noch keine Mitwirkung, und auch heute ist diese nur gering.

Vor einiger Zeit wurde ein ausgezeichnetes Mittel zur allgemeinen Propagierung des Acetylens vorgeschlagen, doch blieb dasselbe seitens der Acetylenindustrie ohne irgendwelche Unterstützung. Auch heute noch wird ein Kunde, der die Einrichtung einer Acetylen-Beleuchtungsanlage ins Auge gefaßt hat, von dem Apparatefabrikanten Müller oder dessen Vertreter mit versteckten Andeutungen darüber belästigt, daß das Apparatensystem von Schulze unvorteilhaft sei, während Schulze wiederum behauptet, daß Müllers Apparat Gefahrenmöglichkeiten in sich schließe, und dieser gegenseitige Streit dauert in der Regel so lange, bis der voraussichtliche Kunde zu der Überzeugung kommt, daß es für ihn vorteilhafter sei, von der Einführung der beabsichtigten Beleuchtungsanlage überhaupt abzusehen. Für alle, die für die Einführung der Acetylenbeleuchtung Interesse haben, muß es eine Sache täglicher Erfahrung sein, daß besonders am Lande, wo doch das hauptsächliche Anwendungsgebiet der Acetylenbeleuchtung liegt, dieses Gas kaum einer von tausend Personen als etwas anderes bekannt ist, als jenes Material, welches von einer nicht besonders beliebten Klasse von Fahrzeugbesitzern in ihren Wagenlaternen verwendet wird.

Und doch ist das Acetylen, wenn es in richtiger Weise erzeugt und verwendet wird, ein ausgezeichnetes Mittel für Zwecke der Innenbeleuchtung, welches Vorzüge besitzt, die es anderen Beleuchtungsarten gegenüber nach mancher Hinsicht weit überlegen machen. Wo es sich darum handelt, daß der Konsument selbst das für seinen Eigenbedarf nötige Gas aus einem Stoffe herstelle, der weder schwer zu handhaben noch feuergefährlich ist, bildet Acetylen das zuverlässigste und schönste Beleuchtungsmittel selbst in dem abgelegensten Landhause. Bisher waren die Kerze und die Petroleumlampe die einzigen künstlichen Beleuchtungsmittel, die für solche Zwecke in Betracht kamen. Die Kerze kann als ein ernstes Beleuchtungsmittel bloß dort in Betracht kommen, wo alles — einschließlich der frischen Luft — dem eleganten Effekt geopfert werden soll, der durch die Anordnung einer sehr großen Anzahl von Lichtquellen geringer Stärke erreicht werden kann.

Acetylen wird in der Regel von dem Konsumenten selbst erzeugt, ebenso wie Petroleumlampen von ihm selbst gereinigt werden müssen. Während jedoch die geringste Spur eines Geruches in mit Acetylen beleuchteten Gebäuden ein Beweis für mangelhafte Ausführung der Installation ist, der vollständig vermieden werden kann, bleibt die Abwesenheit eines Geruches in mit Petroleumlampen beleuchteten Gebäuden eine solche Seltenheit, daß man sie praktisch als gar nicht vorkommend betrachten kann. Die Arbeit, welche mit der Instandhaltung von nur einer oder zwei Petroleumlampen verbunden ist, mag ja vielleicht als eine geringe erscheinen, wenn jedoch, so wie es bei der besseren Mittelklasse der Fall ist, zwanzig bis dreißig solcher Lampen in Stand gesetzt werden müssen, so bedingt dies den Aufwand einer täglichen Arbeit von fünf bis sechs Stunden einer einzelnen Person, wogegen die Bedienung einer Acetylenanlage von wesentlich größerer Leistung in keinem Falle mehr als eine einstündige Arbeit pro

Tag bedingt. Ferner liegt in der Aufstapelung größerer Mengen eines so leicht entzündlichen Materials, wie es das Petroleum ist, eine sehr bedeutende Feuersgefahr, welche gerade dort am größten ist, wo die Mittel sur Löschung eines ausgebrochenen Brandes am wenigsten anwendbar sind.

Das zur Erzeugung von Acetylen verwendete Rohmaterial kann unter gar keiner Bedingung Feuer fangen. Bevor das Gas selbst zu den Brennern gelangt, kann es nur dann zur Entzündung kommen, wenn es dem Apparate selbst entströmt, das heißt, wenn der Apparat selbst fehlerhaft konstruiert ist; kommt in einem solchen Falle das ausgeströmte Gas zur Entzündung oder sur Explosion, so bleibt diese auf das Apparatehaus selbst konzentriert, ohne dem beleuchteten Gebäude selbst oder seinen Bewohnern einen Schaden zuzufügen.

Selbstverständlich bleibt in allen Fällen, wo das Acetylen von dem Konsumenten selbst erzeugt wird, die Acetylenbeleuchtung weniger bequem als irgend eine Beleuchtungsart, bei der das Beleuchtungsmittel in einer besonderen Zentralanlage hergestellt und der Konsumstelle zugeführt wird. Es ist daher, im Grunde genommen, Acetylen weniger bequem als Kohlengas oder Elektrizität, falls es nicht ebenfalls aus einer Zentralanlage bezogen wird. In fast allen Orten, in denen eine Kohlengasanstalt besteht, kann ein Hausbesitzer sich sein Licht billiger beschaffen als durch eine eigene Acetylenanlage, vorausgesetzt, daß ein Mitglied seines Hauses genügende Zeit auf die Instandhaltung der Glühlichter und Glaskörper verwenden kann;*) überall aber kann man ein besseres und billigeres Licht durch Acetylen erhalten, wo man die Verwendung der offenen Flamme beibehalten will. Überall hingegen kann man billigere Beheizung durch Kohlengas erhalten als durch Acetylen, was seinen Grund darin hat, daß das Verhältnis zwischen erzeugtem Licht und erzeugter Wärme beim Acetylen mehr der Lichterzeugung günstiger ist.

Im Vergleiche mit elektrischer Beleuchtung hat Acetylen den Vorzug größerer Billigkeit, sowohl hinsichtlich des Gebrauches als auch hinsichtlich der Installation, ebenso wie eine Acetyleneinrichtung auch weniger feuergefährlich ist als eine elektrische Leitung. Auch für Heizzwecke ist Acetylen der Elektrizität gegenüber sehr im Vorteil.

Selbstverständlich findet Acetylen überall dort sein bestes Feld, wo weder eine zentrale Kohlengasanstalt noch ein öffentliches Elektrizitätswerk besteht. Wenn es sich um eine Eigenanlage handelt, kann Kohlengas als eine Konkurrenz für Acetylen überhaupt nicht in Betracht kommen, da die Errichtung eines Kohlengaswerkes viel zu kostspielig und der Betrieb zu unangenehm ist. Ähnlich verhält es sich mit Ölgas; während auch hier die Errichtung der Anlage sich teuer stellt, bedarf sie der beständigen Überwachung durch einen technisch geschulten Mann, statt des Kutschers oder Gärtners, der vollkommen befähigt ist, eine Acetylenanlage zu bedienen.

Obwohl die eingangs dieses Artikels aufgestellte Behauptung, daß mit Ausnahme des Acetylens während der letzten fünfzehn bis zwanzig Jahre kein anderes neues Beleuchtungsmittel gefunden wurde, vollkommen richtig ist, hat die Einführung des Gasglühlichts die Chancen eines anderen Beleuchtungsmittels sehr erhöht, welches ebenfalls am Lande sein eigentliches Anwendungsgebiet findet. Es ist dies das Luftgas, welches man in der Weise erhält, daß man in geeigneten Apparaten, entweder unter Anwendung von künstlicher Hitze oder ohne diese, flüchtige Kohlenwasserstoffe in gewöhnlicher atmosphärischer Luft verdampft. Die hierzu verwendeten Kohlenwasserstoffe sind Gasolin und ähnliche Destillationsprodukte des Petroleums, welche, wenn in verdampfter Form mit atmosphärischer Luft vermischt, eine dem gewöhnlichen Kohlengas ähnliche leuchtende Flamme geben. Infolge der zu diesem Zwecke erforderlichen außerordentlichen Flüchtigkeit aller jener Flüssigkeiten, die zur Carburierung der Luft verwendet werden können, liegt in ihrer Anwesenheit in oder in der Nähe eines bewohnten Gebäudes insofern eine große Gefahr, als diese Flüssigkeit viel leichter entzündbar und ein heftigerer Explosionsstoff ist, als gewöhnliches Lampenpetroleum. Aus diesem Grunde machte das Luftgas, welches in den Vereinigten Staaten von Nordamerika auch „greased air" (eingeschmierte Luft) genannt wird, keinen oder nur geringen Fortschritt, bevor der Gasglühlichtbrenner auf der Bildfläche erschien, doch erlangte das Gas seit dieser Zeit eine größere Popularität.

Wenn das Gas im offenen Brenner verwendet werden soll, so kann man das Gas nicht für Beleuchtungszwecke verwenden, sobald die Menge der in der Luft aufgenommenen Carburationsdämpfe unter ein bestimmtes Minimum gesunken ist; handelt es sich aber darum, eine nicht leuchtende Flamme zu erzielen, welche bloß zur Erhitzung eines leuchtenden Körpers dienen soll, so liegt die untere Grenze der erforderlichen Carburationsmenge wesentlich niedriger.

Tatsächlich wurden in der Konstruktion neuerer

*) Wir möchten hierzu bemerken, daß die sich immer weiter ausbreitende Verwendung von Acetylen-Glühlicht auch hier eine Verschiebung der Verhältnisse zu gunsten des Acetylen herbeigeführt hat. D. R.

Glühlichtbrenner derartige Verbesserungen gemacht, daß man in denselben ein derart verdünntes Gas verwenden kann, daß der Carburationswert der brennbaren Dämpfe unterhalb jener Grenze sinkt, die man als die untere Explosionsgrenze dieses Gases bezeichnet. Als eine Folge hiervon ergibt sich, daß man ein derartiges Luftgas in großen Mengen in geschlossene Räume ausströmen lassen kann, ohne hierdurch notwendigerweise eine Explosion herbeizuführen, was sich natürlich von Acetylen oder Kohlengas nicht sagen läßt. Aus diesem Grunde scheint das Luftgas der einzige Konkurrent des Acetylens für ländliche Beleuchtungszwecke zu sein. Als Wärmequelle ist es dem Acetylen zweifellos gleich, vielleicht auch überlegen, als Lichtquelle hingegen sind dem Luftgase vier große Mängel eigen.

In erster Reihe dient zu seiner Darstellung, im Gegensatze zu Acetylen, welches aus einem festen unverbrennlichen Material hergestellt wird, wie schon oben auseinandergesetzt, ein flüchtiges Öl, dessen Feuer- und Explosionsgefahr gar nicht hoch genug eingeschätzt werden kann.

Zweitens ist das Luftgas ein außerordentlich verteiltes Gas, und bedingt daher eine in ihrer lichten Weite wesentlich größere Rohrleitung und kostspieligere Installation als Kohlengas und besonders als Acetylen. Hierin liegt natürlich wiederum eine große wirtschaftliche Überlegenheit des Acetylens.

Drittens ist modernes Luftgas derart geruchlos, daß eingetretene Undichtigkeiten sich ungleich schwerer bemerkbar machen als bei Kohlengas oder Acetylen, bei denen der intensive Geruch sofort auf irgendwelche Defekte in der Leitung hinweist. Allerdings ist die Gefahrenquelle, die sich aus solchen Undichtigkeiten ergibt, bei Luftgas eine nur geringe, wirtschaftlich aber bedingt dieselbe große Verluste.

Viertens kann das in einer modernen Luftgasanlage erzeugte Gas nur im Glühlichtbrenner verwendet werden, während man Acetylen auch im offenen Brenner vorteilhaft verwenden kann, und es werden solche Brenner bis zu den kleinsten Größen hergestellt, die überhaupt nur verlangt werden können.

Die Stellung, welche der Glühlichtbrenner heute einnimmt, ist eine etwas eigentümliche. Wie bereits oben gesagt, brachte derselbe eine vollständige Umwälzung der von dem intelligenteren Teile der Bevölkerung verwendeten Methode der Benutzung von Kohlengas hervor. In den Händen eines Gasingenieurs, oder auch in denen irgend einer Person, bei welcher sich eine gewisse handliche Geschicklichkeit mit der Neigung paart, alles ihr Anvertraute in der bestmöglichen Beschaffenheit zu erhalten, ist der Gasglühlichtbrenner vollkommen zufriedenstellend. Im Durchschnitte kann die Lebensdauer eines Glühkörpers mit drei Monaten angenommen werden. Wenn nötig, kann der Brenner, ohne daß man den Mantel zerstört, auseinander genommen und gereinigt werden. Die neueren hängenden Glühlichtbrenner lassen sich leicht auseinander nehmen, ohne daß der Glühkörper nur im geringsten leidet. Berichte über die Haltbarkeit der Glühkörper und deren Leuchtkraft nach mehrhundertstündigem Gebrauch kehren immer wieder, und es läßt sich nicht bezweifeln, daß diese Berichte vollkommen richtig sind. Andererseits sind die meisten Mitglieder eines Haushalts, selbst die Damen nicht ausgenommen, viel zu sorglos und ungeschickt, als daß sie die Brenner mit genügender Vorsicht behandeln würden, und nur wenige geben sich Mühe, dieselben in gutem Zustande zu erhalten. Vielleicht auch liegt bei vielen Personen noch eine uneingestandene Furcht vor dem Gase vor, die sie abhält, einen so empfindlichen Körper wie einen Glühlichtbrenner oder einen Glühlichtmantel zu berühren. Als Folge hiervon befinden sich auch zahlreiche anerkannt gute Glühlichtbrenner in Privathäusern und selbst in Läden in traurigem Zustande, der ihren Besitzern viel Ärger bereitet.

Mancher Glühlichtbrenner, der ursprünglich so eingestellt war, daß er den höchstmöglichen Lichteffekt ergab, wird durch den Staub einer städtischen Atmosphäre oder den Schmutz, der sich während eines Londoner Nebels ergibt, in seiner Funktion nicht unwesentlich beeinträchtigt, und doch ist in solchem Falle die hierdurch bedingte Störung seiner Funktion keine derartig große, wie dies am Lande der Fall sein kann. Während eines trockenen Frühlings oder Sommers lagern sich auf den Mantelgeweben jener Häuser, die nahe einer Hauptstraße gelegen sind, beständig Schichten des auf der Straße aufgewirbelten Straßenstaubes ab, welche sich an den Ausströmungsöffnungen sowie an den Lufteintrittskanälen ansetzen und zu deren Verstopfung führen.

Während bestimmter Jahreszeiten, besonders im Herbst, werden die Glühkörper den Stößen zahlreicher sie umschwirrender Mücken ausgesetzt, die dem Londoner selbst unbekannt sind, und es haben solche Insekten für ihre Kühnheit mit ihrem Leben zu büßen, während ihre verbrannten Reste in den Brennern selbst sowie in den Glaskörpern derselben herabfallen. Andere kriechende Insekten von zylindrischer Form und neugieriger Natur kriechen in die Luftzutrittsöffnungen, wo sie, scheinbar die Wärme genießend, den Eintritt der Luft hemmen und zum Rußen der Brenner Veranlassung geben.

Man mag all dieses als Unsinn betrachten, aber die Untersuchungen, die vom Schreiber dieser Zeilen nach dieser Richtung in Städten sowohl als auch am Lande gemacht wurden, sprechen klar dafür, daß hier nicht etwa ein Phantasiebild entworfen wurde.

In solchen Fällen kann es gar keiner Frage unterliegen, daß Acetylen, welches sich auch im offenen Brenner vorteilhaft verwenden läßt, dem Luftgase gegenüber, welches sich nur für den Glühlichtbrenner eignet, große Vorteile hat, umsomehr als die offene Acetylenflamme ebenso ruhig ist, wie das Glühlicht, während seine Farbe zweifellos angenehmer und der Kostenaufwand wesentlich geringer ist als irgend eine andere offene Gasflamme. (Fortsetzung folgt.)



STATISTISCHE ZUSAMMENSTELLUNG DER ACETYLEN-ORTSZENTRALEN.

Wie uns das „Internationale Komitee für Carbid und Acetylen" mitteilt, wurde gelegentlich der dritten Tagung desselben beschlossen, eine statistische Zusammenstellung sämtlicher in allen Teilen der Erde bisher errichteten Acetylen-Ortszentralen zu veranlassen, und wir begrüßen es mit Befriedigung, daß nach dieser Richtung hin ernstliche Bemühungen gemacht werden, da uns eine solche autoritative Zusammenstellung recht gut geeignet erscheint, die große Bedeutung, welche unsere Industrie innerhalb des relativ kurzen Zeitraumes von wenig mehr als zehn Jahren erlangt hat, und ihr Eindringen in die Länder aller Weltteile, klar und unwiderleglich zu demonstrieren.

Uns selbst ist bekannt, daß die Anzahl der gegenwärtig schon im Betriebe stehenden Acetylen-Ortszentralen das erste Tausend weit überschritten hat, und wir halten es für verdienstlich, die Bemühungen des Internationalen Komitees nach Kräften zu unterstützen.

Die Acetylenindustrie hat auch heute noch so manches tief eingewurzelte und vielfach von einer skrupellosen Konkurrenz genährte Vorurteil zu überwinden, daß es mit Freude begrüßt werden kann, wenn von maßgebender Stelle, frei von allen Sonderinteressen, versucht wird, auf solche Weise der Gesamtheit nützlich zu sein.

Was aber könnte die beispiellose Ausbreitung der Acetylenindustrie, ihre täglich wachsende Bedeutung klarer vor Augen führen, als die Veröffentlichung einer Liste aller jener Kommunalwesen, die die Acetylenbeleuchtung ihres ganzen Ortes eingeführt haben? Was könnte eine beredtere Sprache sprechen, als die Veröffentlichung des Umfanges und der Betriebsergebnisse solcher Anlagen?

Wir bitten daher alle unsere Freunde, alle ihnen bekannten Acetylen-Ortszentralen, Angaben über die Länge des betreffenden Rohrnetzes, Anzahl der für öffentliche Beleuchtung dienenden Straßenlaternen sowie der Privatanschlüsse, Gesamtzahl der angeschlossenen Flammen, des jährlichen Carbidkonsums, sowie des Preises für den Kubikmeter Gas (für Beleuchtungs- und technische Zwecke), der Betriebsergebnisse, sowie aller einschlägigen Daten entweder an unsere Redaktion oder an Herrn Pierre Rosemberg, Generalsekretär des Internationalen Komitees für Carbid und Acetylen in Paris, 104 Boulevard de Clichy, gelangen zu lassen.

Redaktion von
„Acetylen in Wissenschaft und Industrie".
Ing. Theo. Kautny,
Rodenkirchen bei Cöln, Hauptstraße 92.



ACETYLENAPPARATE UND EXPLOSIONSGEFAHR.

In Nr. 24 der Allgemeinen Österr. Chemiker- und Techniker-Zeitung (Wien) finden wir unter dem Titel „Zwei primitive, bequem herstellbare Entwickler für Acetylengaslicht" eine Beschreibung von zwei Apparaten, die einen merkwürdigen Einblick gibt in die Anschauungen, die selbst in technischen Kreisen noch immer hinsichtlich der für die Erzeugung von Acetylen dienenden Apparate bestehen. Solche Apparate können doch sicher nur als ganz unnütze und gefährliche Spielereien angesprochen werden, und doch wird, wenn sich im Betriebe derselben ein Unfall ergeben sollte, was bei

der sonderbar primitiven Art des Zusammenbaues und der hierzu verwendeten Apparateteile doch nur zu leicht möglich ist, alle Welt über die Acetylenindustrie herfallen und ihr die Folgen zur Last legen, obwohl unsere Industrie mit solchen Einrichtungen doch wahrlich nicht das geringste zu tun hat.

Es wird daher zu einer Pflicht unserer Industrie, gegen derartige leichtsinnige Spielereien energisch zu protestieren, und wir möchten es nicht unterlassen, die Aufmerksamkeit des Österreichischen Acetylenvereins hierauf zu lenken.

Die Beschreibung lautet wie folgt:

„Der Galowski-Entwickler benötigt sechs verschiedene dimensionierte Bottiche A, B, C, D, F und G nebst einigen Meter Eisenrohre und zweier Hähne. Das Carbid kommt in D, während in A Sperr- und Entwicklungswasser befindlich ist. Die umgestülpten, oben mit Eisenstücken oder Steinen beschwerten Bottiche C und B dienen als Gasglocken, F und G als Gaswäscher. Durch Kommunikationsöffnungen E_1 in C wird der Gasdruck in C und B reguliert. Die Gasausfuhr aus B erfolgt mittels des Eisenrohrs E_2. Der Hahn H_1 ermöglicht Entlüftung von B bezw. C vor Beginn der Entwicklung, schützt somit gegen Explosionsgefahren. Der Hahn H_2 dient zur temporären Sperrung des bereits tätigen Entwicklers.

Ein zweiter Entwickler, dessen Konstrukteur uns momentan nicht bekannt ist, besteht aus dem Reservoir (eventuell Bottich) A, der Metallglocke (oder umgestülptem oben beschwerten Holzbottich B, der Balanciervorrichtung C und dem Entwickler (aus Metall oder Holz) D. Das Gas wird aus B mittels dem Hahn E weiter geleitet.

Beide Entwicklerkonstruktionen eignen sich außer für Acetylendarstellung auch für die Massendarstellung in Kohlensäure (aus Karbonaten), von Wasserstoff und anderen technisch bedürftigen Gasen."

Man könnte ja über diese ganze Sache, ebenso wie über manches andere mit einem bedauernden Achselzucken hinweggehen, wenn es eben nicht eine so angesehene Zeitschrift wäre, die ihren Lesern dieses pikante Gericht auftischt.

Auf jeden Fall müssen wir bedauern, daß auf solche Weise von kompetenter Seite falsche Ansichten über unsere Industrie in das große Publikum getragen werden.



TRANSPORT VON CALCIUMCARBID AUF PASSAGIERDAMPFERN.

Gelegentlich der letzten Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins berichtete Herr Birger-Hammar über die bisher in deutschen Seehäfen bestehenden Schwierigkeiten des Seetransprotes von Calciumcarbid (siehe Bericht hierüber in Heft 12, Jahrgang 1907 dieser Zeitschrift) und es wurde nunmehr Dank der Bemühungen des Deutschen Acetylenvereins seitens der Seeberufsgenossenschaft die folgende Bestimmung betreffend die Zulässigkeit der Beförderung von Calciumcarbid mit Passagierschiffen erlassen:

„Auf Deck von Passagierdampfern ist die Beförderung von Calciumcarbid in unbegrenzter Menge, unter Deck jedoch nur bis zu 100 Tons, sowie unter der ausdrücklichen Bedingung zulässig, daß das Calciumcarbid in besonderen abgeschotteten Räumen, die nicht im Unterraum belegen sein dürfen nnd von Kessel und Maschinenräumen genügend entfernt sein müssen, verstaut wird. Über diesen Räumen dürfen Personen nicht untergebracht, auch dürfen diese Räume mit offenem Licht nicht betreten werden. Die Stoffe „Calcium-Hydrür" und „Calcium-Metall" sollen unter denselben Bedingungen wie Calciumcarbid zum Transport mit den Seefahrzeugen zugelassen werden."

Wir freuen uns über diesen Erfolg des Deutschen Acetylenvereins und können es uns nicht versagen, unsere Anerkennung für dessen diesbezügliche Bemühungen zum Ausdruck zu bringen.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Die Gefahren des Acetylens im Vergleiche mit anderen Beleuchtungsarten. In einem Artikel über die vor drei Jahren errichtete Elektrizitäts-Beleuchtungsanlage in Retz bespricht der „Bote für das Viertel u. d. Manhartsberg-Oberhollabrunn" die Unzufriedenheit, die unter Geschäftsleuten und Privatpersonen über den hohen Lichtpreis und die ungenügende Ergiebigkeit des elektrischen Lichtes herrscht, und erwähnt, daß u. a. auch der Bürgermeister, der in seinem Geschäftshaus und in der ihm gehörigen

Bierhalle ein sehr schönes Acetylenlicht hatte, dies nur ungerne, und nur in Erkenntnis der großen Explosionsgefahr seiner Acetylengasanlagen, durch elektrisches Licht ersetzte. Dieses vielleicht für den dort installiert gewesenen, uns unbekannten Apparat zutreffende, jedenfalls aber die Acetylenindustrie in ihrer Gesamtheit schädigende, voreilige Urteil veranlaßt uns, einige vor kurzem veröffentlichte Daten über die Gefährlichkeit des Acetylens im Vergleiche zu anderen Beleuchtungsarten wiederzugeben.

Im Juli 1907 sind nach vorliegenden statistischen Angaben*) in Amerika 162 Personen den Folgen von Unfällen in Beleuchtungsanlagen erlegen. Davon entfallen:

84 Opfer auf Elektrizität
57 „ „ Petroleum
18 „ „ Ölgas
2 „ „ Alkohol
1 „ „ Acetylen.

Herr Blosson, Präsident des Komitees zum Schutze gegen Feuergefahren in den Vereinigten Staaten, hat erhoben, daß im Verlaufe von fünf Jahren durch Petroleumdestillate 180 Personen getötet wurden.

Von 25 in den Zeitungen veröffentlichten Unfällen, die sich in Frankreich in der Zeit vom Oktober 1906 bis November 1907 ereigneten, hat ein einziger den Tod einer Person zur Folge gehabt; die übrigen Unfälle hatten zumeist nur leichte Verwundungen (Brandwunden) oder geringe materielle Verluste zur Folge**). Das technische Komitee gegen Feuersbrünste in Frankreich hat demzufolge auch bei seiner letzten Versammlung erklärt, daß Acetylen weit weniger gefährlich ist als Spiritus, Petroleum etc.

Nach den „Mitteilungen für die öffentlichen Feuerversicherungs-Anstalten in Deutschland" hatten zwölf Brand- und Explosionsfälle, die im Jahre 1905 durch Acetylen verursacht wurden, keinen Todesfall und nur sieben schwere Verletzungen zur Folge. Die „Zeitschrift des bayerischen Revisionsvereines", welche in Nummer 21 des laufenden Jahrganges die Zusammenstellung dieser Mitteilungen wiedergibt, bemerkt wohl dazu, daß darin jedenfalls bei weitem nicht alle in diesem Jahre vorgekommenen Acetylenexplosionen verzeichnet sind, sondern nur jene, durch die ein Brandschaden entstanden ist, und von diesen wieder nur jene, die bei einer deutschen öffentlichen Feuerversicherungsgesellschaft angemeldet waren. Sie ergänzt die Angaben durch drei weitere, ihr bekannt gewordene Fälle. Unter Hinzuzählung dieser drei Fälle wurden durch 15 Explosionen vier Menschen getötet und zwölf schwer verletzt.

Folgende Mitteilung der „Revue des Eclairages" beweist neuerdings die Ungefährlichkeit des Carbids bei Bränden:

Am Brüsseler Frachtenbahnhof waren in einem alten Waggon Carbidtrommeln neben Petroleumfässern eingeschlossen. Die Carbidtrommeln waren, wohl infolge unvorsichtiger Behandlung seitens des Aufsichtspersonals, an den Rändern losgelötet. Durch den Regen drang etwas Wasser zum Carbid, es entwickelte sich Acetylen und ein vorübergehender Arbeiter machte sich den Spaß, ein Zündhölzchen anzuzünden. Der geringe Acetylenstrom entflammte schwach, und es wäre weiter nichts passiert, wenn nicht ein nahegelegenes Petroleumfaß Feuer gefangen hätte, das sich auf die weiteren Fässer, den Waggon und endlich auf die Hälfte des Zuges übertrug.

Dieselbe Zeitschrift berichtet auch von einem Brande in dem Werke der Acetylen-dissous Gesellschaft in Marseille. Das Feuer brach in einer, in der Mitte gelegenen Baulichkeit aus und verbreitete sich über die Werkstätten und Depots. Die Carbidbehälter, Gasometer sowie die mit Acetylendissous gefüllten Flaschen blieben unversehrt und sind weder explodiert, noch gaben sie dem Brande weitere Nahrung. (Mitteilungen des Österr. Acetylen-Vereins in Wien.)

*) Acetylene Journal-Chicago.

**) Siehe auch Artikel: „Acetylen in Frankreich" Seite 97 Nr. 14 der Mitteilungen d. Österreichischen Acetylen-Vereines in Wien.

Chlorieren von Acetylen. J. H. Lidholm, Alby, Schweden. Bei dem vorliegenden Chlorierungsverfahren werden tatsächlich Chlorierungsprodukte erhalten ohne Kohlenabscheidung oder Explosion. Dazu dient eine konstante Lichtquelle mit chemisch wirksamen Strahlen, vor allem eine Quecksilberlampe aus Quarz, die mit 3 bis 5 Amp. bei 60 bis 75 Volt gespeist wird und auf eine Gasmischung von 2 Vol.-T. Chlor, 1 Vol.-T. Acetylen und 10% Kohlensäure strahlt. Die Reaktion tritt alsbald ein, wobei hauptsächlich, etwa zu 90%, Tetrachloräthan und zu 10% Dichloräthylen entstehen. Bei Verwendung größerer Mengen von Acetylen werden Tetrachloracetylen (s-Tetrachloräthan) und s-Dichloräthylen (Dichloracetylen) gebildet. (Norw. Pat. 16873 vom 28. September 1905.)

Herstellung einer festen, hochporösen Reinigungsmasse für Acetylengas. Allgemeine Calciumcarbid-Genossenschaft m. b. H. und Dr. A. Schmid, Gurtnellen in der Schweiz. Chlorkalk und Ätzkalk werden mit einer wässerigen Lösung von Wasserglas zu einem Brei verrührt, dieser mit Calciumcarbidstaub gut gemischt und die erhaltene poröse Masse im Luftstrom getrocknet. Die Porosität der Masse wird durch das aus dem Carbid sich entwickelnde Acetylengas hervorgebracht. Die Bildung eines explosiblen Chloracetylengemisches ist ausgeschlossen, wenn die Bestandteile innig gemischt und die richtigen Mengenverhältnisse gewählt werden. Die reinigende Wirkung der Masse besteht darin, daß durch das Chlor die schädliche Verunreinigung des Acetylens, der Phosphorwasserstoff, oxydiert und festgehalten wird. Ferner wird durch den Ätzkalk der Schwefelwasserstoff gebunden und das Gas getrocknet. Beispielsweise werden 10 kg Chlorkalk mit einer Lösung von 3 l sirupösem Wasserglas in 10 l Wasser zu einem völlig homogenen Brei verrührt, hierauf 3 kg Ätzkalkstaub eingetragen und gut gemischt. Der so entstehende steife Brei wird mit 1,6 kg Calciumcarbidstaub rasch und innig vermischt, die warme poröse Masse auf Blechen ausgebreitet und im Luftstrom bei 100 bis

110 Grad getrocknet. (D. R. P. 191403 vom 26. Februar 1907.) (Chemiker-Ztg. Cöthen.)

Lazarett-Beleuchtungsapparate. Die großen Errungenschaften auf dem Gebiete der Beleuchtungsapparate werden jetzt auch von unserer Militärverwaltung in jeder Richtung benutzt. Besonders gedenkt man sie für die Feldlazarette, bei denen ein gutes Licht besonders von Nöten ist, zu verwerten. Wie der „Inf." erfährt, ist man im Kriegsministerium augenblicklich damit beschäftigt, die Sanitätsformation mit ganz neuen Beleuchtungsapparaten auszurüsten. Und zwar gedenkt man hauptsächlich Laternen mit Acetylen-Gas zu verwenden, da diese sich für die mannigfachen Zwecke des Feldlazaretts am brauchbarsten erwiesen haben. In erster Reihe kommen die neuen Laternen natürlich für die Operationen der Verwundeten in Betracht, da die alten Beleuchtungskörper den Ärzten nicht sonderliche Unterstützung gewährten. Aber auch noch zu anderen Zwecken eignen sich die neuen Lichter besser als die früheren; so z. B. sind sie als Signallichter, durch die in der Nacht der Verbandsplatz den Trägern der Verwundeten kenntlich gemacht wird, wegen ihrer intensiven Strahlung ganz besonders geeignet. Endlich sollen sie auch fürderhin als Beleuchtung der Lazarette schlechtweg dienen.

(Berliner Lokalanzeiger.)

Acetylenlampen in Schwimmern zur Sichtbarmachung des Korbes von Luftballons, die ins Meer gefallen sind, sollen in Frankreich gelegentlich wieder erprobt werden. Gerade in letzter Zeit ist es mehrfach vorgekommen, daß freifliegende Ärostaten ins Wasser gerieten, und daß es den Luftschiffern schwer geworden ist, sich vorbeifahrenden Schiffen bemerkbar zu machen. Am bezeichnendsten war der Fall des Kapitäns Kiedelán, Flügeladjutanten des Königs von Spanien. Dieser war, wie noch erinnerlich sein dürfte, am 24. Juli v. J. von Valencia aus allein aufgestiegen und nach sechsstündiger Fahrt durch einen unerwarteten Windstoß aufs Mittelländische Meer getrieben. Nachdem um 3 Uhr nachts der Versuch eines Dampfers, den Ballon zu retten, fehlgeschlagen war, geriet nach weiteren neun Stunden die Gondel ins Wasser. Um 5^{25} Uhr nachmittags fuhr in wenigen Meilen Entfernung ein Schiff vorbei, das auf die Anrufe des schon fünf Stunden im Wasser befindlichen Kapitäns nicht aufmerksam wurde. Nach 6 Uhr verließ Kiedelán die Gondel, um zu versuchen, durch Schwimmen die Balearen-Inseln zu erreichen. Nach etwa 1½ Stunden näherte sich ein Schiff seinem auf dem Wasser treibenden Ballon und holte ihn heraus. Nun wäre beinahe der zähe Kapitän im Stich gelassen, weil ihn die Schiffsbesatzung wegen der Dunkelheit nicht zu sehen vermochte; erst, als ihm fast die Stimme zu versagen drohte, wurde man auf sein Rufen aufmerksam und holte mit einem Boot den völlig Erschöpften aus dem Wasser. Für ähnliche Fälle würde eine schwimmende hellleuchtende Lampe von größter Bedeutung sein.

(Centralanzeiger Magdeburg.)

PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 12a. H. 38342. Rektifikations- und Destillationsapparat. — Gotthold Hildebrandt, Berlin, Königgrätzerstr. 107. 20. 7. 06.

„ 4g. M. 30640. Sauerstoffgasglühlichtbrenner. — Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstr. 14. 21. 9. 06.

„ 26b. D. 17885. Acetylen-Erzeuger. — Vital Dubois, Fontaine-Valmont; Vertr.: Pat.-Anwälte A. Stich, Nürnberg u. Dr. H. Fried, Berlin SW. 61. 21. 12. 06.

„ 26b. K. 34885. Acetylenentwickler. Xaver Kreißle, Leutkirch, Württ. 7. 6. 07.

„ 26b. St. 11753. Entwickler für Acetylenlampen. — Theodor Stückelberger, Buchs, St. Gallen, Schweiz; Vertr.: Dr. D. Landenberger u. Dr. E. Graf v. Reischach, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 21. 12. 06.

Patenterteilungen.

„ 17c. 193116. Verfahren zum Kühlen mittels flüssiger Luft. „Flüssige Luft", Maschinen und Apparate, System Paulus Heylandt, G. m. b. H., Hannover. 27. 4. 06. C. 14564

„ 4g. 193443. Gas-Sauerstoffbrenner für Koch- und Heizzwecke mit konzentrisch angeordneten Zuführungsrohren für Gas und Sauerstoff. Deutsche Nürnberglicht-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 19. 4. 05. J. 8380.

„ 12i. 193410. Verfahren zur getrennten Gewinnung von Sauerstoff und Stickstoff aus der atmosphärischen Luft. Georg Weilnböck, Wels, Zellnerhof, Oesterr.; Vertr.: Franz Stockbauer, Passau, Bayern. 23. 10. 06. W. 26533.

„ 12i. 193559. Verfahren zur Darstellung eines aktiven Sauerstoff enthaltenden Produktes. George François Jaubert, Paris; Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 15. 6. 04. J. 7920.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom $\frac{20. 3. 83}{14. 12. 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 14. 10. 03 anerkannt.

„ 12i. 193560. Verfahren zur Gewinnung eines bei Berührung mit einer Flüssigkeit, wie Wasser, in ruhiger Weise Sauerstoff entwickelnden Präparates aus Alkalisuperoxyd. Dr. Hans Foersterling u. Herbert Philipp, Perth Amboy, Middl., V. St. A.; Vertr.: F. Haßlacher, Pat.-Anw., Frankfurt a. M. 15. 2. 05. F. 19815.

„ 8i. 193738. Alkalisuperoxydpatrone; Zus. z. Pat. 190140. Dr. Max Haase, Berlin, Kastanien-Allee 70. 13. 1. 07. H. 39658.

„ 8i. 193739. Alkalisuperoxydpatrone; Zus. z. Pat. 190140. Dr. Max Haase, Berlin, Kastanien-Allee 70. 27. 4. 07. H. 40543.

„ 26b. 193667. Acetylenapparat nach dem Döbereinerschen Prinzip. Robert Haid, Karlsruhe i. B., Kaiserallee 25a. 16. 1. 06. H. 36905.

„ 12i. 194327. Verfahren zur Darstellung von Sauerstoff oder sauerstoffreichen Gasgemischen aus

Chloraten oder Perchloraten. — Dr. George François Jaubert, Paris; Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 6. 6. 06. J. 9173.

Kl. 26b. 194095. Apparat zur Herstellung von Acetylengas aus mehreren Entwicklern. — Pierre Porte, Paris; Vertr.: Dr. Waldeck, Rechtsanwalt, Berlin W. 8. 6. 7. 06. P. 18691.

„ 26b. 194454. Acetylengasentwickler. — Ferd. Scheuer, Brüssel; Vertr.: Dr. R. Worms, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 12. 6. 07. Sch. 27902.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4c. 325437. Im Falle einer unbeabsichtigten Explosion wirkende, in die Gaszuleitung eingebaute Vorrichtung, bestehend aus einem zwischen ein Rückschlagventil der Leitung und die darüberliegenden Drahtsiebe eingebauten, sich nach außen zu öffnenden Federventile. — François Carion fils, Soignies, Belgien; Vertr.: Dr. D. Landenberger u. Dr. E. Graf v. Reischach, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 21. 11. 07. B. 6085.

„ 4g. 325181. Gas-Sauerstoffbrenner für Beleuchtungszwecke. — Deutsche Nürnberglicht-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 7. 5. 06. D. 11225.

„ 4g. 325339. Leuchtgas-Sauerstoffbrenner. — Alexander Bastian, Hagen i. W. 13. 11. 07. B. 36166.

„ 26b. 325285. Acetylenlaterne, bei welcher der Carbidbehälter durch außen übergreifende Klauen und doppelwinkelförmige Träger gehalten wird. — Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 6. 11. 07. Sch. 27050.

„ 26b. 325993. Transportabler Beleuchtungs-Apparat für Acetylengas. — Fa. J. F. Dollheiser, Köln. 18. 11. 07. D. 13445.

„ 26b. 326095. Acetylenentwickler mit Tauchglockenregler. Gustav Ostermann, Köln-Riehl, Stammheimerstr. 11. 7. 12. 07. O. 4463.

„ 81c. 325736. Zusammengebogenes kantiges Blechgefäß mit verschweißten Lappen an den Seitenkanten. — Siemens-Schuckertwerke G. m. b. H., Berlin. 30. 11. 07. S. 16365.

„ 4a. 324853. An Gaslaternen zu befestigender Gasdruckschreiber. — Gas-Laternen-Fernzündung, System Dr. Rostin, G. m. b. H., Berlin. 19. 11. 07. G. 18235.

„ 26b. 321139. Feststellbarer Umlegegriff für Acetylenhandlampen. Hans Herzfeld, Halle a. S., Mansfelderstr. 45. 8. 10. 07. H. 34874.

„ 26b. 321482. Abnehmbarer Außenreflektor für Acetylenlaternen. Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 4. 10. 07. Sch. 26802.

„ 26b. 321660. Blechboden mit eingefalztem Siebrohr für Acetylenentwickler. Otto Scharlach, Metallwaren-Fabrik, Nürnberg. 5. 10. 07. Sch. 26794.

„ 26b. 321661. Wasserregulierventil mit verstellund auswechselbarem Sitz für Acetylenapparate. Otto Scharlach, Metallwarenfabrik, Nürnberg. 5. 10. 07. Sch. 26796.

Kl. 26b. 321662. Regulierzeiger für Acetylenentwickler. Otto Scharlach, Metallwarenfabrik, Nürnberg. 5. 10. 07. Sch. 26797.

„ 26b. 321673. Wasserverschluß für den Entwicklerschacht an Acetylenapparaten. Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H., Heilbronn a. N. 15. 10. 07. G. 18056.

„ 4g. 322252. Knallgasbrenner mit auswechselbarer Injektordüse und mehreren nebeneinander angeordneten, einzeln verschließbaren Brennstoffzuleitungen. Sauerstoff-Fabrik Berlin G. m. b. H., Berlin. 16. 10. 07. S. 16147.

„ 26b. 322015. Acetylen-Grubenlampe mit außerhalb der Lampe angebrachtem Wasserregulierventil. Ernst Meißner, Breslau, Paradiesstr. 4. 18. 10. 07. M. 25314.

„ 26b. 322016. Entwickler für Acetylenapparate u. dgl. mit zweiteiligen, halbrunden Carbidkörben und darüber angeordneter abnehmbarer Wasserschlange. Hugo Mezger, Heuchlingen. 18. 10. 07. M. 25320.

„ 4d. 322713. Selbstzünder für Acetylenfahrradlaternen. Erich Gall, Graudenz, Unterthornerstraße 21. 26. 10. 07. G. 18108.

„ 7c. 322498. Verbindung von Blechzylinder und Eisenring mittels kerbartiger Schweißnaht am oberen Rande. Eisenhüttenwerk Thale Akt.-Ges., Thale a. H. 22. 10. 07. E. 10574.

„ 7c. 322499. Verbindung von Blechzylinder und Eisenring mittels prismatischer Schweißnaht am unteren Ringrande. Eisenhüttenwerk Thale Akt.-Ges., Thale a. H. 22. 10. 07. E. 10575.

„ 7c. 322500. Verbindung von Blechzylinder und Eisenring mittels kerbartiger Schweißnaht am oberen und prismatischer am unteren Ringrande. Eisenhüttenwerk Thale Akt.-Ges., Thale a. H. 22. 10. 07. E. 10576.

„ 26b. 322311. Aus Blech hergestellter Carbidbehälter für Acetylenlampen, dessen rings um ein Steigrohr gelegene, durch radiale Wände getrennte Kammern innen keinerlei Lötstellen haben. Paul Gustav Müller, Kattowitz, O.-Schl. 24. 10. 07. M. 25366.

„ 26b. 322468. Acetylenlampe, bei der der Deckel des Wasserbehälters gegen den Carbidbehälter durch umlegbare Flügelschrauben angepreßt wird. Hans Herzfeld, Halle a. S., Mansfelderstr. 45. 8. 10. 07. H. 34873.

„ 26b. 322595. Acetylenapparat mit von der Gasometerglocke beeinflußter automatischer Carbidzuführungsvorrichtung. August Reber, Hausen a. Roth, Württ. 28. 10. 07. R. 20198.

Verlängerung der Schutzfrist.

Kl. 26b. 237243. Acetylengaserzeuger usw. — Ernst Friedrich Frackmann sen., Dresden, Feldschlößchenstr. 38. 21. 10. 04. F. 11754. 10. 10. 07.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.
Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 823.

XI. Jahrgang. 15. Februar 1908. **Heft 4.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Von *Theo. Kautny.*

(Fortsetzung.)

Je mehr sich die Fahrgeschwindigkeit der Motorwagen erhöht, um so größer wird das Bedürfnis, das Gewicht der nicht gefederten Teile desselben zu verringern. Da jedoch gerade diese Teile der durch heftige Stöße und Erschütterungen bedingten größten Beanspruchung unterliegen, werden an dieselben und insbesondere an die Achsen außerordentlich hohe Anforderungen gestellt. Die acetylenothermische Schweißung bietet hier ein treffliches Mittel, eine große Verringerung der Masse des Materials und daher des Gewichtes mit der Erhöhung der Festigkeit zu verbinden. Bisher suchte man diesen Verhältnissen dadurch Rechnung zu tragen, daß man die Achsen solcher Fahrzeuge aus hochwertigen gezogenen Rohren anfertigte, während auch ein vierkantiges Hohlprofil hierfür vorgeschlagen wurde. Dieses läßt sich leicht aus hochwertigen Stahlblechen mittels der acetylenothermischen Schweißung herstellen, und es bedarf in diesem Falle auch nicht der sonst erforderlichen schwierigen Abkröpfung, da auch hier, ebenso wie bei den Längschassisträgern, die beiden seitlichen Achsenwände der erforderlichen Achsenform entsprechend zugeschnitten und durch zwischengeschweißte Blechstreifen zu einem entsprechenden Hohlprofil verbunden werden können. Interessante Angaben hierüber macht Ingenieur Rumpler in der Zeitschrift „Der Motorwagen". Nach demselben hat sich die vierkantige Hohlprofilachse für Automobilwagen trotz der großen ihr eigenen Vorzüge des geringen Gewichtes und der größeren Festigkeit bisher aus dem Grunde nicht allgemeiner eingeführt, weil erst nach Einführung der autogenen Schweißung einfache Achskopf- und Federlappenkonstruktionen ermöglicht wurden.

Überall da, wo es sich darum handelt, mit hohen Widerstandsmomenten eine Verringerung des Gewichtes zu erzielen, leistet die autogene Schweißung vortreffliche Dienste, und so manche Konstruktionsmöglichkeit wird erst ausgelöst durch die Anwendung dieses Verfahrens.

Eine gegenwärtig noch im Schoße der Zeiten ruhende, aber doch durch die Wissenschaft vorbereitete Industrie ist es, für welche unser Schweißverfahren von der allergrößten Wichtigkeit ist, die Flugtechnik.

Les extremes se touchent — und wir wollen daher aus der luftigen Höhe herunterkommen auf die alte und stabile Mutter Erde, und da wir nun schon bei Transportmitteln angelangt sind, auch die Anwendungsmöglichkeit der acetylenothermischen

Schweißung für die Zwecke der Verlegung von Schienenwegen streifen. Es ist insbesondere die Verlegung von Straßenbahnschienen, für welche die acetylenothermische Schweißung von großer Bedeutung ist. Die Lauffläche und der Fuß einer solchen Schiene werden ganz verschieden beansprucht, und während die Lauffläche ihrem Zwecke entsprechend möglichst hart sein muß, um geringerer Abnutzung unterworfen zu sein, ist es nötig, daß Steg und Schienenfuß aus einem möglichst zähen Eisen bestehen, da sich sonst leicht Brüche einstellen. Vielfach hat man diesem Umstande dadurch Rechnung getragen, daß man die aus zähem und widerstandsfähigem Eisen hergestellte Schiene an der Lauffläche härtete. Werden nun bei Verlegung derartiger Schienen zwei derselben an ihrer Stoßstelle durch Schweißung verbunden, so pflegt man in die Schweißfuge mit Rücksicht auf die Festigkeitsbeanspruchung der Schiene ein zähes schwedisches Holzkohleneisen einzuschmelzen, und es entstehen daher an der gehärteten Oberfläche weiche und geschmeidige Übergangsstellen, die sich naturgemäß früher ablaufen als der übrige Teil der Lauffläche, so daß als Folge hiervon ein Stoßen des laufenden Wagens eintreten muß. Hiermit sind aber Erschütterungen verbunden, die, von der großen Masse des laufenden Wagens aufgenommen, dessen Festigkeit und Widerstandsmoment sehr ungünstig beeinflussen müssen. Werden nun die einzelnen Schienenstöße mittels der acetylenothermischen Schweißung verbunden, so hat man es in der Hand, für die Verbindung von Steg und Fuß der Schiene ein zähes Schweißmaterial, für die Schweißung der Lauffläche aber einen entsprechend hochwertigen Stahl zu verwenden.

Bei frei auf Schwellen verlegten Schienen, wie dies bei den Geleisen von Vollbahnen der Fall ist, wird der Laschenverbindung aus dem Grunde der Vorzug gegeben, weil hier das Schienenmetall großen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist, welche es nötig machen, bei der Stoßstelle der Schienen auf die hierdurch bedingte Dehnung und Zusammenziehung des Eisens Rücksicht zu nehmen. Bei Straßenbahnschienen hingegen geschieht die Verlegung derart, daß die Schienenlauffläche mit dem Straßenniveau in gleicher Höhe liegt, so daß dieselben kein Verkehrshindernis in der Straßenfläche bilden. Auch dient hier die Schiene zur Rückleitung des elektrischen Stromes, und es kann eine mangelhafte Schienenverbindung oder zwischen der Verbindungsstelle angesetzter Rost leicht zur Bildung von vagabundierenden Strömen führen, welche, wenn sie beispielsweise ihren Weg durch Gas- oder Wasserleitungsrohre nehmen, zu deren elektolytischer Zersetzung führen. Um dieser Möglichkeit vorzubeugen, wird bei der Verlegung von Straßenbahnschienen an der Stelle der Laschenverbindung auch noch eine Kupferverbindung angebracht, was natürlich bei dem relativ hohen Preise dieses Materials mit großem Kostenaufwande verbunden ist. Aus all diesen Gründen hat sich vielfach die Verschweißung der Stoßenden von Straßenbahnschienen mittels des Goldschmidtschen Thermitverfahrens eingeführt, und man hat die Erfahrung gemacht, daß derart verbundene Schienen auch ein stoßfreieres Gleiten der Wagen ermöglichen und die Lebensdauer der Schienen von 18 auf 25 Jahre erhöhen, während andererseits auch die Wagen selbst viel weniger beansprucht und in ihrer Lebensdauer erhöht werden. Wenn die Thermitschweißung sich bei der Verlegung von Straßenbahnschienen noch nicht in jenem Umfange eingeführt hat, wie dies nach Lage der Verhältnisse vorausgesetzt werden könnte, so liegt der Grund hierfür vor allem in dem hohen Kostenaufwande derselben. Verschiedene Versuche haben ergeben, daß bei Verschweißung der Stoßenden von Straßenbahnschienen mittels des acetylenothermischen Verfahrens eine große Reduktion der Kosten herbeigeführt wird, und es steht daher zu erwarten, daß dieses Verfahren für solche Zwecke noch sehr ausgedehnte Verwendung finden wird, um so mehr als der Acetylen-Sauerstoff-Schneidbrenner für Streckenarbeiten unter Verwendung tragbarer oder fahrbarer Anlagen ein technisches Hilfsmittel zum Abschneiden von schweren Stahl- und Eisenteilen bietet, welches zweifellos noch die ausgedehnteste praktische Anwendung finden muß. Aber auch für den Waggonbau selbst haben die acetylenothermischen Verfahren große Bedeutung. Die Gestelle von Eisenbahnwaggons bestehen aus einem Rahmen aus U-Eisen, auf welchem der Wagenkasten selbst durch zwischengeschaltete und zur Vernietung dienende Laschen befestigt ist. Diese Laschen bestehen in der Regel aus Blechstücken von etwa 15 mm Dicke, die natürlich das Gewicht des ganzen Wagens sehr erhöhen. Schon die gegenwärtige Ausführungsart bietet für die früher beschriebene Lochschweißung eine weitgehende und wirtschaftlich sowie qualitativ vorteilhafte Anwendungsmöglichkeit. Da aber auch im Waggonbau die ausgedehntere Verwendung von Qualitätsmaterialien mit logischer Notwendigkeit eintreten muß, erhöht sich der Wert der acetylenothermischen Verfahren derart, daß deren ausgedehnte Anwendung in dieser großen Industrie eine unausbleibliche Folge wird. Allen Eventualitäten, welche man hier noch wegen der eintretenden Mate-

rialspannungen befürchten könnte, läßt sich durch geeignete technische Methoden leicht vorbeugen.

In Heft 10, Jahrgang 1906 dieser Zeitschrift berichteten wir über Versuche, welche von den italienischen Staatseisenbahnen sowohl in ihren Werkstätten zu Pietrarsa als auch in Rom und auf der Strecke mit der acetylenothermischen Schweißung gemacht wurden. Es handelte sich hier um die Schweißung des Rahmengestells von Lokomotiven. Die Lokomotivrahmen bestehen aus einem Flacheisengestell von 30 bis 35 mm Dicke, und es war bisher bei eingetretenen Rahmenbrüchen nötig, die Lokomotive zu demontieren und die gebrochene Stelle in der Werkstatt auszubessern. Die Rahmen, auf welchen die Lokomotiven gelagert sind, sind besonders an jenen Stellen, an welchen die Achsen durchgeführt werden, häufigen Brüchen unterworfen, und die Ausbesserung solcher Brüche mittels der Vernietung durch eingesetzte Laschen hat den Übelstand zur Folge, daß infolge der hier beständig auftretenden heftigen Stöße und Erschütterungen diese Nieten gelockert und sowohl Nietlöcher als auch Nietbolzen oval gezogen werden.

Die acetylenothermische Schweißung solcher Rahmenbrüche ist aber leicht auf der Strecke ohne irgendeine Demontierung möglich, wobei sich dieselbe anderen Reparaturmethoden gegenüber noch überdies bemerkenswert billig stellt, und die von den italienischen Eisenbahnen angestellten praktischen Versuche haben ergeben, daß die auf solche Weise ausgebesserten Rahmengestelle sich auch im dauernden Gebrauche gut bewährt haben, weshalb das acetylenothermische Schweißverfahren auch in den italienischen Eisenbahn-Reparaturwerkstätten dauernden Eingang gefunden hat und eine weitgehende Anwendung findet.

(Fortsetzung folgt.)



ACETYLENEXPLOSIONEN.

Wir pflegten früher den vorgekommenen Acetylenexplosionen stets besondere Beachtung zu widmen und bemühten uns, selbe soweit als möglich auf ihre Ursachen hin zu untersuchen, da wir uns sagten, die so außerordentlich bequeme und beliebte Redensart vom unvorsichtigen Umgehen mit offenem Licht könne bei dem Fachmanne schon aus dem Grunde keinen Anklang finden, weil sich ein solcher bewußt sein müsse, daß es recht gut möglich ist, Acetylenapparate zu konstruieren, bei denen auch hierdurch eine Gefahr nicht herbeigeführt werden könne, während der Laie durch derartige Redensarten und die ungeheuere Aufbauschung, die jeder Unfall an einem Acetylenapparate in der Regel zur Folge hat, unfehlbar zu der Meinung kommen muß, Acetylen sei tatsächlich die gefährlichste aller künstlichen Beleuchtungsarten.

Leider stießen wir mit unseren diesbezüglichen Abhandlungen vielfach auch dort an, wo wir dies am wenigsten beabsichtigt hatten, insbesondere dann, wenn unsere Meinung über die eigentliche Ursache des Unfalls mit den verschiedenen mehr oder weniger offiziellen Auslegungen nicht übereinstimmte. Und doch ist es für die gedeihliche Entwicklung unserer Industrie von der allergrößten Wichtigkeit, auf Grund vorgekommener Unfälle immer wieder auf solche konstruktive Mängel aufmerksam zu machen, welche im praktischen Betriebe von Acetylenapparaten zu Gefahren führen können, denn gerade aus derartigen markanten Erscheinungen vermag ein tüchtiger Konstrukteur die folgerichtigsten Schlüsse zu ziehen über die von ihm zu beachtenden Konstruktionsdetails; gerade dadurch, daß man sieht, wie eine Sache nicht gemacht werden dürfe, kann man lernen, wie sie eigentlich zu machen sei.

In der ganzen organischen Natur vollzieht sich ein beständiger Prozeß der Umwandlung; immer neue Gebilde werden geschaffen und von längerem Bestande kann bloß jenes sein, was besser als das ihm Vorhergegangene sich einreiht unter eine bestimmte Zweckerfüllung. Sollte dies oder könnte es auch nur anders sein in der Acetylenindustrie?

Jedes Bestreben, dieser natürlichen Entwicklung einer Sache entgegenzutreten, sie in andere besonderen Interessen dienende Bahnen lenken zu wollen, muß als reaktionär angesprochen werden; reaktionär ist es auch, wenn man bei jedem Acetylenunfalle, statt seine Ursache dort zu suchen, wo sie einzig und allein zu finden ist, das ist in einer mangelhaften konstruktiven Durchbildung des betreffenden Apparates, immer wieder die allerdings viel bequemere und stets handliche Erklärung heranzieht: Unvorsichtiges Betreten des Apparatenraumes mit offenem Licht! Braucht man sich da zu wundern, wenn das große Publikum intuitiv von einem Schreckensschauder durch-

zitiert wird, sobald von Acetylen überhaupt die Rede ist? Kann man es unter solchen Verhältnissen der sensationslüsternen Tagespresse verargen, wenn sie jeden einzelnen Acetylenunfall für ihre Neuigkeitsnachrichten ausschlachtet? Und Hans möchte doch so gern das Gruseln lernen! Auch dafür, daß er es lerne, sorgt die Tagespresse. So machte zum Beispiel vor einigen Monaten eine Nachricht aus Bayreuth die Runde, daß in dem benachbarten Orte Pressath infolge einer Acetylenexplosion 28 Gebäude niedergebrannt seien, während der Stadtmagistrat des Ortes auf eine diesbezügliche Anfrage erklärte, daß das tatsächlich stattgehabte Feuer vermutlich durch Brandlegung entstanden, keinesfalls aber durch eine Acetylenexplosion verursacht worden sei, da die Stadt Pressath elektrisch beleuchtet sei und sich daselbst ein Acetylengasapparat überhaupt nicht befindet.

Noch vor wenigen Tagen schwirrte eine Augsburger Nachricht durch den deutschen Blätterwald, in der es hieß, daß bei dem Gastwirt Feist in Pfaffenhausen eine Explosion der Acetylenanlage erfolgte, wobei das Kesselhaus völlig demoliert wurde und fünf Nachbaranwesen Feuer fingen, während ein Metzgergehilfe und eine Magd schwere Brandwunden erlitten und ein Feuerwehrmann an den Händen nicht unbedeutend verletzt wurde. Weiter hieß es, daß der Umstand, daß das im Kesselhause lagernde größere Quantum Carbid beim Löschen des Feuers stets mit Wasser getränkt wurde, stets neue Gasentwicklung zur Folge hatte, die dem Feuer fortwährend neue Nahrung zuführte. Wenn auch schon eine der nächsten Nummern der „Augsburger Abendzeitung" eine Richtigstellung brachte, in der gesagt wurde, daß bei dieser Explosion nur ein kleiner unbedeutender Gebäudeschaden am Apparatehaus eingetreten sei, ohne daß irgend ein Feuer entstand, ebenso wie man die im Raume lagernden Carbidbüchsen im ungeöffneten und unbeschädigten Zustande entfernte, und daß die beiden leicht im Gesichte verbrannten Personen sofort ihre Arbeit wieder aufnehmen konnten, so bleibt doch der Eindruck der ersten telegraphischen Schreckensnachricht unverwischt und prägte sich so manchem ängstlichen Gemüte tief ein, zum großen Schaden unserer ganzen Industrie.

Nachdenklicher wird aber ein Konstrukteur gestimmt, wenn eine kompetente Behörde in einem Berichte über eine stattgehabte Acetylenexplosion aus einer speziellen Entwicklerkonstruktion Schlüsse zieht auf ein ganzes Prinzip von Acetylenentwicklungsanlagen.

In der am 15. Januar d. Js. erschienenen Nr. 1 der „Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins" finden wir folgende Ausführungen: „Wieder haben wir über eine Acetylenexplosion zu berichten, deren auslösende Ursache das unvorsichtige Umgehen mit Licht, herbeigeführt durch die fehlerhafte und vorschriftswidrige künstliche Beleuchtung des Apparateraumes, war. Das Vorkommnis ist aber namentlich deshalb belehrend, weil es eine schwache Seite der sogenannten Gruben- oder Tiefbau-Apparate zeigt."

Der Apparat, um den es sich hier handelt, ist ein typischer Repräsentant jener Apparatengruppe, welche als unter das D. R. P. Nr. 116220 fallend, sich besonders in Süddeutschland großer Beliebtheit und weiter Verbreitung erfreuen. Der Entwickler besteht aus einem oben geschlossenen und unten offenen Vergasungsdom, welcher in einem Wassergefäß montiert, bis zu einer bestimmten Tiefe in das Entwicklungswasser tauchen muß, wenn das entwickelte Gas durch den Wassersäulendruck des Abschlußwassers in den Gasbehälter übergedrückt werden soll. Sinkt in einem derartigen Entwickler der Wasserspiegel bis auf eine solche Höhe, daß der Wasserabschluß geringer wird als die Summe der permanenten Druckhöhe des Gasbehälters und Wasserabschlusses, sowie des temporären Durchgangswiderstandes zwischen Entwickler und Gasbehälter, so muß selbstverständlich das neuentwickelte Gas seinen Weg dorthin nehmen, wo ihm der geringere Widerstand entgegensteht, das ist in den Apparateraum. Daß bei der von dem Bayerischen Revisionsvereine beschriebenen Acetylenexplosion im Saalbau zu Pfuhl bei Neuulm statt eines schmiedeeisernen Wasserbehälters ein in die Erde eingebautes betonniertes und in Cementstrich ausgeführtes Wasserbassin vorgesehen war, ist, so weit dies die Ursache des Unfalls anbelangt, lediglich eine sekundäre und nebensächliche Tatsache, denn genau dasselbe hätte ja unter gleichen Verhältnissen ebenfalls eintreten müssen, wenn der Vergasungsdom in einen schmiedeeisernen Behälter eingebaut gewesen wäre, wie dies bei den Apparaten der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn, der Firma Keller & Knappich in Augsburg und der Rheinischen Acetylenindustrie G. m. b. H. in Rheinau-Mannheim der Fall ist.

Schreiber dieser Zeilen hat selbst in seiner früheren Eigenschaft als Direktor der Rheinischen Acetylenindustrie hunderte von derartigen Anlagen ausgeführt und glaubt sich ein kompetentes Urteil nach dieser Richtung zutrauen zu dürfen.

Die besprochene Acetylenexplosion hat demnach mit dem Gruben- oder Tiefbau-System nicht das Geringste zu tun, und es ist bedauerlich, daß auch hier wieder die Verantwortung dort plaziert wird, wo

sie zweifellos mit wirklicher Berechtigung nicht plaziert werden dürfte.

In dem vorliegenden Falle hatte man nicht den sonst so arg in Anspruch genommenen Sündenbock des automatischen Betriebes zur Hand, da es sich um eine Handbetriebsanlage handelt, und da ohnedem seit Einführung der neuen Acetylenverordnung im Königreiche Bayern auch hier die automatischen Acetylengas-Apparate immer mehr zur Einführung kommen, wodurch man Gelegenheit hatte, auch solche automatische Apparatekonstruktionen kennen zu lernen, welche hinsichtlich ihrer Betriebssicherheit hinter den Handbetriebsanlagen durchaus nicht zurückstehen, sondern ihnen sogar nach mancher Hinsicht überlegen sind. Es scheint fast, als ob man nunmehr zur prinzipiellen Verurteilung eines anderen Ausführungssystems hinübergondeln wollte.

Es erscheint uns daher als unabweisbare Pflicht, darauf aufmerksam zu machen, daß man auf solche Weise nur aus einem Fehler in den anderen fällt, und daß unter dem Gefühl der Unsicherheit, welches auf solche Weise immer wieder von neuem aufgefrischt wird, die ganze Acetylenindustrie es ist, die hierunter zu leiden hat, während die Konkurrenz-Beleuchtungsindustrien sich schmunzelnd ins Fäustchen lachen.

Wir hatten bereits in Heft 15, Jahrgang 1905 unserer Zeitschrift eine schematische Skizze einer solchen Tiefbauanlage gebracht, die in ihrer Grundidee mit der in der Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins bildlich dargestellten Anlage übereinstimmt, und wir hatten damals in unserer Beschreibung hierzu angeführt: „Um nun bei Auspumpung des Kalkschlammes den Wasserspiegel in der Grube konstant zu erhalten, ist selbe mittels des Schwimmerventils 3 an eine Wasserleitung oder an ein Wasserreservoir angeschlossen." In Heft 21, Jahrgang 1906 unserer Zeitschrift traten wir nochmals für das Tiefbausystem ein und wir wiesen auch damals darauf hin, daß „bei Tiefbauanlagen in jedem Falle große Surgfalt darauf gelegt werden müsse, daß die Grubenwandungen möglichst wasserundurchlässig sind, so daß das Wasserniveau in denselben ein möglichst konstantes verbleibt."

Wir meinen nun, daß, wenn der Bayerische Revisionsverein bei Abnahme der Anlage auch auf unsere damalige Mahnung Rücksicht genommen hätte, der Unfall im Saalbau zu Pfuhl vermieden worden wäre.

In Nr. 2 der „Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins" wird weiter über eine in Stätzling bei Augsburg vorgekommene Explosion eines unter die Ausnahmebestimmungen des § 20 Absatz 2 der neuen Acetylenverordnung fallenden tragbaren Acetylenapparates berichtet, und wir fürchten, daß auch dieser Unfall dazu beitragen wird, ein prinzipielles Vorurteil gegen sämtliche derartige Apparate, die heute durch die Anforderungen der autogenen Schweißung geradezu unentbehrlich geworden sind, zu schaffen. Es ist auch unserer Meinung nach von großer Wichtigkeit, daß derartige Apparate, wie es der in dem erwähnten Berichte bildlich dargestellte ist, von der Benutzung ausgeschlossen bleiben sollten, aber wir fürchten, daß auch hier, weil es auch mangelhafte und gefährliche solcher Apparate gibt, die guten und einwandsfreien Apparatekonstruktionen mit den ersteren in einen Topf geworfen, die ganze Klasse als solche verdammt wird.

Im Gegenteil: der gute tragbare Apparat sollte gegen die fehlerhaften Konstruktionen eher geschützt werden!

Leider gibt es außer der in Stätzling verunglückten Apparatentype auch noch manche andere, mindestens ebenso gefährliche Konstruktion von tragbaren Apparaten, welche leider auch vielfach von seriösen Firmen sogar für die so außerordentlich schwankende Beanspruchung für Schweißzwecke empfohlen und vertrieben werden. Einer der unserer Ansicht nach gefährlichsten derartigen Apparate ist derart konstruiert, daß das in einem trichterförmigen Carbidbehälter aufgestapelte granulierte Carbid durch einen an den am Dome der Gasbehälterglocke eingelöteten Rohrstutzen gebundenen Gummischlauch dem Entwicklungswasser zugeführt wird, und es soll hier der Abschluß weiterer Carbidzufuhr durch ein Knicken des gestreckten Gummischlauches herbeigeführt werden. Es tut uns aufrichtig leid, gerade diesen Apparat hier erwähnen zu müssen, da wir die sonstigen Apparatekonstruktionen der betreffenden Firma als vollkommen einwandsfrei und solid kennen gelernt haben; aber auch hier haben wir das Interesse unserer ganzen Industrie wahrzunehmen, welches durch jeden einzelnen Unfall empfindlich geschädigt wird, und aus diesem Grunde glauben wir alle persönlichen Sympathien zurückstellen zu müssen und nur geradezu auf das hinzielen zu dürfen, was unserer Überzeugung nach im allgemeinen Interesse liegt.

Wie wir einer an die Mitglieder des Vorstandes und Ausschusses des Deutschen Acetylenvereins gerichteten, in der Vereinszeitschrift veröffentlichten Mitteilung entnehmen, findet am Vorabend des Münchner Karnevalsonntags in München eine Sitzung des technischen Ausschusses statt, deren Tagesordnung „den Mitgliedern des Ausschusses und Vorstandes noch rechtzeitig unter Kuvert" zugehen wird. Wir

bedauern diese leider so beliebte Geheimniskrämerei auf das lebhafteste, da sie allen nicht dem Ausschusse des Vereines angehörigen Mitgliedern des Vereines jede Möglichkeit nimmt, auch ihre Ansichten zur Geltung zu bringen. Auch hier werden voraussichtlich wieder Beschlüsse gefaßt werden, von denen man erwartet, daß sie von der nächsten Hauptversammlung in Bausch und Bogen debattelos angenommen werden, da ja bei solchen Anlässen die Zeit mangelt, auf alle Details so einzugehen, wie dies eigentlich nur zu nötig sein würde.

Auch bei der bevorstehenden Sitzung des technischen Ausschusses werden voraussichtlich, so wie dies früher schon häufig der Fall war, die mit einem hübschen Mäntelchen umkleideten Sonderinteressen einzelner Firmen das ausschlaggebende Wort zu sprechen haben, und wir halten es daher für nötig, warnend unsere Stimme zu erheben: Non licet!

DER GEGENWÄRTIGE STAND DER ACETYLENBELEUCHTUNG.

Von *F. H. Leeds*, F. J. C. (Illuminating Engineer, London.)

(Schluß.)

Acetylen hat aber noch einen anderen Vorteil. Ein großer Teil der Fortschritte, welche während der letzten zehn Jahre hinsichtlich der Erzeugung von künstlichem Licht gemacht wurden, dreht sich um die Konstruktion von immer steigender Stärke und Helligkeit. Erst während der letzten zwei Jahre wurde die allgemeine Aufmerksamkeit auf die Tatsache gerichtet, daß es eine Grenze gibt, welche von einer für häusliche Zwecke benutzten Lichtquelle nicht überschritten werden sollte. Welche Beleuchtungsarten man auch immer wählen möge, die Tendenz der einzelnen Lichtquelle wird immer nach ihrer Lichterhöhung hinzielen; die Konkurrenz zwischen Petroleum, Kohlengas und Elektrizität gestaltete sich zu einer derartigen, daß die betreffenden Beleuchtungsarten gezwungen waren, den Konsumenten für jeden von ihm ausgegebenen Pfennig die möglichst große Menge von Licht zu liefern.

Glücklicherweise hat seit kurzem hier eine Reaktion eingesetzt, und es wird dieselbe bezeichnet durch die Herausgabe der Englischen Zeitschrift „The Illuminating Engineer“, welche, wie wir hoffen, bald gefolgt sein wird von der Begründung einer Vereinigung der Beleuchtungsingenieure. Seit den letzten zwei Jahren haben sich immer öfter Stimmen erhoben gegen die zunehmende Intensität der einzelnen Lichtquellen, und es wurde Überanstrengung der Sehorgane und die Entwicklung anderer Augenkrankheiten prophezeit. Man bemühte sich nachzuweisen, daß die Übel, die sich aus der Verwendung zu großer Lichteinheiten ergeben, ebenso wichtig und verderblich sind als die, welche aus ungenügender Beleuchtung hervorgehen, und es wurde gezeigt, daß ein Raum leicht zur Zufriedenheit beleuchtet werden könne, wenn man eine größere Anzahl kleinerer Lichtquellen verwendet, und daß deren richtige Verteilung sogar noch wirtschaftliche Vorteile gegenüber der Beleuchtung mittels einzelner großer Lichtquellen biete. Der auf die Quelle eines künstlichen Lichtes angewendete Ausdruck „wirkliche Lichtfülle“ oder „spezifische Intensität“ ist vielleicht derart neu, daß auch heute noch manche Beleuchtungsingenieure und Architekten seinen genauen Begriff nicht kennen dürften. Die Tendenz der Beleuchtung richtete sich während der letzten zehn Jahre nach der Beschaffung von immer mächtigeren Lichtquellen, und es wurde die spezifische Brillanz der lichtgebenden Körper immer mehr erhöht. Vielleicht die schädlichste aller Lichtquellen für häusliche Zwecke ist die in eine farblose Birne eingeschlossene elektrische Glühlampe.

Selbstverständlich kann eine Lichtquelle, welche eine derart große Lichtintensität entwickelt, daß sie dem Auge schädlich wird, durch die Anwendung nicht transparenter Schalen und Gläser, mittels welcher man auch die schädlichen ultravioletten Strahlen zurückzuhalten vermag, sehr verbessert werden.

Da aber beim Durchgange der Lichtstrahlen durch einen Glaskörper, und wäre dies auch der allerbeste, immer ein gewisser Verlust von Licht eintreten muß, erscheint für die Beleuchtung eines Wohnraumes jene Lichtquelle am besten geeignet, welche der mindesten Verringerung ihrer ursprünglichen Lichtintensität bedarf.

Die spezifische Intensität einer elektrischen Glühlampe scheint, der Natur des Glühfadens entsprechend, zwischen 200 und 1000 Kerzenstärken pro Quadratzoll zu schwanken, wogegen ein Licht nur dann in das menschliche Auge gelangen soll, wenn seine spezifische Intensität fünf bis sechs Kerzenstärken pro Quadratzoll nicht übersteigt. Die Auersche Gas-

glühlichtlampe entwickelt in der Regel eine Lichtintensität von 20 bis 25 Kerzenstärken pro Quadratzoll, aber da hier die Einheit mit der Flächengröße ansteigt, verschieben sich die Ziffern, insbesondere bei der Verwendung der sogenannten Intensivbeleuchtung, sehr nach oben und es kann dieselbe 100 und mehr Kerzenstärken erreichen. Die spezifische Intensität des hängenden Gasglühlichts scheint noch nicht genau untersucht zu sein; wenn man jedoch die allgemeine Form des hängenden Glühkörpers und die Tatsache in Erwägung zieht, daß solche Brenner einen viel größeren Teil des von ihnen ausgestrahlten Gesamtlichtes in der Richtung nach unten abgeben als stehendes Gasglühlicht, so muß man zugeben, daß die spezifische Intensität des hängenden Glühlichts eine wesentlich größere ist als jene des stehenden Glühlichts.

Die spezifische Intensität der Acetylenflamme wurde von Bell mit 75 bis 100 Kerzenstärken pro Quadratzoll angegeben, doch ist dies zweifellos unrichtig; Woodwell gibt dieselbe mit 25 bis 75 Kerzenstärken an, und es entspricht dies besser den von dem Verfasser dieser Abhandlung gemachten Beobachtungen, welche darin resultieren, daß die gewöhnlich für Hausbeleuchtungszwecke benutzte Acetylenflamme 20 Kerzenstärken pro Quadratzoll nicht zu übersteigen braucht. Die spezifische Intensität des Luftgas-Glühlichtbrenners scheint nicht festgestellt zu sein, doch dürfte dieselbe ungefähr die gleiche sein wie die der offenen Acetylenflamme oder des Kohlengas-Glühlichtbrenners. Acetylen vereinigt daher die Vorteile eines Lichtes von vernünftig niedriger Lichtintensität, wie sie ungefähr dem Auerschen Glühlichtbrenner eigen ist, mit dem großen Vorteile, daß dasselbe im offenen Brenner verwendet werden kann.

Eine der wichtigsten Lehren, welche aus dem Studium der neuen angewendeten Wissenschaft der Beleuchtung gezogen werden kann, wurde kürzlich von Dr. Krüß in Hamburg gekennzeichnet, und es wies dieser darauf hin, daß man die verschiedenen Lichtarten nicht mehr durch horizontale Messungen der Kerzenstärken oder selbst durch Messung der sphärischen und halbsphärischen Lichtmenge miteinander vergleichen könne, sondern daß es richtiger sei, die Beleuchtung zu messen, welche eine unterhalb der Lichtquelle in bestimmter Entfernung liegende Fläche empfange, ähnlich wie dies im gewöhnlichen Leben bei einem Schreibtisch oder aufgeschlagenen Buch der Fall sei.

Gegenwärtig ist es unmöglich zu sagen, wie sich Acetylen den anderen Lichtquellen gegenüber genau verhält, da für Letztere die Lichtemission sorgfältig festgestellt wurde, während dies für Acetylen, abgesehen von der horizontalen Lichtmessung, bisher noch nicht der Fall war. Lansingh entwickelte Kurven, welche die sphärische Lichtfülle der verschiedenen direkten und verteilten Acetylenflammen gewöhnlicher Brenner zeigen, nach der besten Überzeugung des Verfassers dieses Aufsatzes aber wurden bisher Ziffern hinsichtlich der Beleuchtung von Flächen durch Acetylenbrenner noch nicht gesammelt.

Schätzungsweise jedoch läßt sich annehmen, daß die Beleuchtung mittels einer Acetylenflamme zu der Leuchtkraft derselben in demselben Verhältnisse stehen dürfte, in welchem die Beleuchtung durch eine offene Kohlengasflamme zu der Leuchtkraft derselben steht.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Nachtsignale mittels kurzer und langer Blinke. In der letzten Sitzung des Vereins deutscher Seeschiffer zu Hamburg wurde von dem Marine-Inspektor Herrn Brandt aus Wilhelmshaven eine Lampe zur Abgabe von Nachtsignalen nach dem Morsesystem mittels kurzer und langer Blinke vorgeführt. Dieser Vorführung waren in Gegenwart mehrerer Vereinsmitglieder und eines Vertreters der Seeberufsgenossenschaft praktische Versuche zwischen dem Uhlenhorster Fährhause und der Alsterlust vorangegangen, die ein recht günstiges Resultat gehabt haben. Auf der zirka 2000 Meter langen Strecke sollen die Blinke sehr präzise und klar erkennbar gewesen sein, trotz mancherlei Hindernisse, so daß man sich auch auf weitere Entfernungen von dieser Lampe Erfolg versprechen darf. Die Morselampe ist eine Carbidlampe — Acetylen —, welche einen festeingebauten Gasentwickler besitzt. Durch das Massive des Materials ist eine Explosionsgefahr ausgeschlossen. Ein Hohlspiegel verstärkt die Lichtquelle, so daß ziemlich große Flächen hell erleuchtet werden können. Um nun ein Morsezeichen zu geben — Striche werden durch lange, Punkte durch kurze Blinke gekennzeichnet — ist vor der Laterne eine Art Jalousie mit einem Druckknopf angebracht. Durch eine Federkraft ist die Abdunkelung der Laterne stets geschlossen und kann durch einen Druck auf den Knopf geöffnet werden. Läßt man den Knopf los, so schließt die Blende von selbst und der Lichtschein erlöscht. Nach Füllung mit Carbid und Wasser wird bei einer einigermaßen sachgemäßen Behandlung die Laterne in zirka einer halben Minute gebrauchsfähig sein. Die Brenn-

dauer hält fünf Stunden an, und die Kosten stellen sich für den Betrieb auf acht bis zehn Pfennig pro Stunde. Die Versammlung nahm mit großem Interesse Kenntnis von dieser Erfindung, die versuchsweise bei der Kaiserlichen Marine bereits eingeführt sein soll, und behält sich ihr Votum bis zu einer der nächsten Sitzungen vor. (Neue Hamburger Ztg.)

Verbesserungen der Hosenboje. Acetylenlampen in Schwimmern zur Sichtbarmachung des Korbes von Luftballons, die ins Meer gefallen sind, sollen, wie wir an anderer Stelle berichteten, in Frankreich wieder erprobt werden, da es in letzter Zeit mehrfach vorgekommen ist, daß Luftschiffer ins Wasser gerieten, ohne daß es ihnen möglich war, sich vorüberfahrenden Schiffen bemerkbar zu machen. Ähnliche Versuche will man in den Vereinigten Staaten mit den Rettungsapparaten bei Schiffbruch machen. John W. Dalton, in amerikanischen Marinekreisen durch eine Reihe schätzenswerter Neuerungen seit langem vorteilhaft bekannt, ist der Erfinder der „automatischen Signal-Hosenboje“. Die Verbesserung an dieser bei den Rettungsgesellschaften aller Länder üblichen Boje besteht aus folgendem: An ihrem oberen Teile, dem eigentlichen Rettungsringe, sind vier dünne, hohle Eisenstäbe befestigt, welche an ihrem oberen Ende von quadratförmigen Stabeisen auseinander gehalten werden. Von diesem letzteren hängt ein kleines Kästchen, welches auf einem mit Luft gefüllten Gummikissen ruht, herab, das mit einer elektrischen Batterie zur Speisung von vier Lampen versehen ist. Die eine mit grünem Licht soll im Dunkel der Nacht den Schiffbrüchigen zeigen, daß und von welcher Seite Rettung naht, und sie zum geduldigen Ausharren bewegen. Das zweite, ein weißes Licht, ist im Innern der Hosenboje angebracht, um das Einsteigen so sicher und schnell wie möglich zu bewerkstelligen. Ein drittes, ebenfalls weißes, außen angebrachtes Licht zeigt zur Küste, wechselt aber automatisch in strahlendes Rot, sobald der Passagier fertig zum Hinüberziehen, verwandelt sich abermals in Weiß, sobald er gelandet und in Sicherheit ist. Bei der ungeheuren Schwierigkeit, welche die Rettung Schiffbrüchiger namentlich während der Nacht bildet, scheint die Erfindung von weittragendster Bedeutung. (Berliner Lokalanzeiger.)



BRIEFKASTEN.

Frage 1. Ich gestatte mir bei Ihnen anzufragen, ob Sie bezw. einer Ihrer Leser über Erfahrungen bezüglich der Schweißbarkeit der verschiedenen Blechsorten mittels des Acetylensauerstoffschweißverfahrens verfügen. Bejahendenfalls bitte ich Sie, mir gefälligst mitzuteilen, welche Qualität Sie für die geeignetste halten.

Ich habe bisher bei genanntem Verfahren stets Siemens-Martins-Handels-Qualität mit einer Festigkeit von 37 bis 44 kg und 20% Dehnung, ohne Anstände erhalten zu haben, verwendet. Nun teilt mir heute mein Walzwerk mit, daß es für diese Qualität keine Garantie für Schweißbarkeit übernehmen kann, vielmehr für gut schweißbare Bleche einen erheblichen Aufpreis verlangen müsse.

Da dies für meine Fabrikation von großer Bedeutung ist, wäre ich für Ihren geschätzten Rat sehr dankbar.

Antwort 1. Die Verarbeitung von handelsüblichen Siemens-Martin-Blechen mittels des Acetylensauerstoff-Schweißverfahrens ist allgemein üblich, und unseres Wissens bisher noch in keinem Falle seitens der Walzwerke ein Überpreis für zu schweißende Bleche verlangt. Eine Garantie wird allerdings kaum übernommen werden können, da durch jede thermische Behandlung derartiger Bleche eine Dehnung des Materials eintritt, welche nach der Erkaltung des Materials in demselben einen Dehnungsrest zurückläßt, der zu einer Materialspannung führen muß. Diese Spannung kann nur durch ein Ausglühen des fertigen Arbeitsstückes beseitigt werden, bei welchem eine Umlagerung der Moleküle eintritt, doch ist ein solches Ausglühen bei manchen Körpern nicht gut durchzuführen, schon aus dem Grunde nicht, weil es praktisch außerordentlich schwierig ist, ein solches Arbeitsstück gleichmäßig abzukühlen, und neue Spannungen eintreten können. Es machen sich hier dieselben Erfahrungen bemerkbar, die auch in der Gießereitechnik die wichtigste Rolle spielen, und die gegenwärtig noch viel zu wenig Beachtung finden. Bei Körpern, welche nicht etwa, so wie es bei Dampfkesseln der Fall ist, bei hoher Druckbeanspruchung großen Temperaturschwankungen unterworfen sind, dürfte die durch die Schweißung eintretende Spannung kaum von solcher Bedeutung sein, daß sie die Festigkeit des Körpers wesentlich beeinflußt, und wir könnten Ihnen nur raten, sich durch die Überpreis-Forderung Ihres Walzwerkes nicht beeinflussen zu lassen, da dasselbe auch dann, wenn Sie diesen höheren Preis anlegen, doch immer noch keine Garantie übernehmen kann, es sei denn, man würde durch den Mehrpreis eine Art Versicherungsprämie erheben, womit Ihren Zwecken aber auch nicht entsprochen werden kann.

Nach den Hamburger Normen soll die Festigkeit einer Nietverbindung mindestens 70% der ursprünglichen Metallfestigkeit betragen, und es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß die Resultate einer guten Schweißung jeder Nietung auch qualitativ überlegen sind.

Frage 2. In der Zeitung über Acetylen-Beleuchtung habe ich Ihre Abhandlung über die acetylenothermische Schweißung gelesen. Auch hatte ich Gelegenheit, Versuchen mit dieser Schweißmethode vor kurzem beizuwohnen, bei welchen allerdings nur Eisen zusammengeschweißt wurde. Es kam mir hierbei der Gedanke, welch ungeheurer Vorteil für unsere Lokomotiv-Werkstätten erwachsen würde, wenn die Risse in den Kümpelungen der Feuerbüchse und die Stegrisse der Rohrwände nach der autogenen Schweißmethode verschmolzen werden könnten. Die Versuche hierüber sind mir leider nicht geglückt. Das

Kupfer leitet die Wärme zu schnell, so daß es nur sehr schwer zum Schmelzen kommt. Ich hatte geglaubt, daß die Hitze der Stichflamme das Kupfer so schnell zum Schmelzen bringen würde, ehe die benachbarten Teile erhitzt werden, wie dies beim Eisen geschieht. Es ist jedoch auch möglich, daß nicht die richtigen Brenner verwendet worden sind. Es wäre mir daher sehr lieb, wenn ich erfahren könnte, ob in anderen Werkstätten das Verschmelzen von Rissen in kupfernen Rohrwänden, ohne daß dieselben aus dem Kessel entfernt worden sind, gelungen ist. Es wäre schon von großem Vorteil, wenn das Verschmelzen der Stegrisse in Rohrwänden in vollkommener Weise gelingen würde. Ich bin der Überzeugung, daß bald in allen Eisenbahn-Werkstätten Acetylenanlagen hergestellt würden, wenn das Verschmelzen von Rissen in den kupfernen Feuerbüchsen gelingen würde.

Antwort 2. Die Schweißung von Kupfer mittels des Acetylen-Sauerstoff-Gebläses bietet keine weiteren Schwierigkeiten, doch ist es trotz des niedrigen Schmelzpunktes dieses Metalles bei größeren Körpern erforderlich, wesentlich stärkere Brenner zu verwenden, als dies bei der Schweißung von Schmiedeeisen der Fall ist, da das Wärmeleitungsvermögen des Kupfers außerordentlich groß ist, und sich daher die zu einer erfolgreichen Schweißung erforderliche Konzentrierung der Wärme auf die Arbeitsstelle schwieriger gestaltet.

Die Kupferbleche von Feuerbüchsen bei Lokomotiven haben eine Dicke von 20 bis 24 mm und da auch die Masse des Materials eine sehr große ist, dürfte es mit den gegenwärtig bestehenden Brennern Schwierigkeiten bieten, der Arbeitsstelle eine genügend große Wärmemenge mit solcher Schnelligkeit zuzuführen, daß die Schweißung rasch genug ausgeführt werden könnte.

Wir wollen gern an das Problem der Schweißung derart starker und großer Kupferbleche herantreten, wobei wir schon heute glauben annehmen zu dürfen, daß sich hierfür ein gut gangbarer Weg finden wird.

Wir sind gern bereit, Sie zur gegebenen Zeit von dem Erfolge der diesbezüglichen Versuche zu benachrichtigen, möchten Sie aber um gefl. Zusendung einer Skizze mit Größenangabe und Materialstärke einer derartigen Büchsenwandung, sowie der Anordnung der Stege usw. bitten, um die Versuche unter solchen Verhältnissen vornehmen zu können, daß sich hiervon positive Schlüsse auf die Art der von Ihnen ins Auge gefaßten Arbeiten ziehen lassen.

Frage 3. Am 1. Juni 1906 wurde hier in Österreich ein Verfahren zur Herstellung von Sensen, Sicheln und Strohmessern zum Patent angemeldet, dessen Patentanspruch folgendermaßen lautet: „Bei der Herstellung von Sensen, Sicheln, Strohmessern aus voneinander getrennten Teilen (Blatt, Rücken und Hamme) die feste und sichere Verbindung dieser Teile durch Schweißen unter Anwendung des elektrischen Flammenbogens oder einer Knallgas- oder Acetylen-Sauerstoff-Gebläseflamme zur örtlichen Erhitzung der Verbindungsstellen." In der Beschreibung wird darauf hingewiesen, daß man bereits versucht hat, Sensen an Stelle des Ausschmiedens aus einem Stück aus mehreren Teilen herzustellen, die dann durch Vernieten miteinander verbunden werden. Die Vernietung gewährt aber keine feste und sichere Verbindung. Nach dem neuen Verfahren wird das Blatt aus einem Stück Stahlblech ausgeschnitten, die Hamme aus einem entsprechend dickeren Blech oder einer Schiene ausgestanzt und der Blattrücken von einer gewalzten Schiene von vorteilhaft trapezförmigem Profil abgeschnitten. Mit Hilfe des elektrischen Flammenbogens oder einer Gebläseflamme (Knallgas- oder Acetylensauerstoff-Flamme) wird durch eine örtliche Erhitzung der Schweißstellen ein Zusammenschweißen der einzelnen Teile bewirkt. Ich habe nun gegen diese Patentanmeldung Einspruch erhoben, da ich der Ansicht bin, daß dies Verfahren eben weiter nichts als eine Anwendungsform der autogenen Schweißung ist. Es ist auch eine unnötige Behinderung der weiteren Ausbreitung der autogenen Schweißung, wenn auf derartige Ideen Schutzrechte erwirkt werden, die diese Industrie absolut nicht fördern und jede Weiterarbeit auf diesem Wege erschweren. Mein Einspruch wurde in erster Instanz abgewiesen. Ich beabsichtige, da ich Sauerstoff-Interessent bin, die Angelegenheit weiter zu verfolgen. Sollten Sie mir irgendwelches Material zu diesem Zwecke beschaffen können, so würde ich Ihnen sehr zu Dank verpflichtet sein. Es handelt sich jetzt darum, nachzuweisen, daß schon vor dem 1. Juni 1906 etwas ähnliches bekannt war. Vielleicht wurde schon in einer Zeitschrift, in Prospekten, Preislisten oder sonst irgendwo in der Literatur von einer derartigen Fabrikationsmethode eine Andeutung gemacht.

Antwort 3. Die autogene Schweißung der Metalle mittels des Acetylen-Sauerstoff-Brenners trat unseres Wissens erst Anfang des Jahres 1902 in die Erscheinung, und es wurden die bahnbrechenden Arbeiten hierfür erst zu jener Zeit von Fouchee zu einem praktischen Resultate geführt. Am 15. November 1901 hielt Fouchee vor der Société Francaise de Physique einen Vortrag, in dem er ausführte, daß das Verbrennen von Acetylen im Sauerstoffstrome, bei dem, wie schon früher von Le Chatelier angegeben, Temperaturen von mehr als 4000 Grad Celsius ausgelöst werden können, wegen des reichlichen Niederschlags von Ruß nicht realisiert werden könne. (Siehe auch Heft 6, Jahrgang 1902, Seite 72 unserer Zeitschrift.) Trotzdem konnten wir schon im folgenden Jahre über einen auf der IV. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins am 17. Oktober 1902 von Dir. A. Janet (Paris) gehaltenen Vortrag berichten, welcher einen neuen Acetylen-Sauerstoff-Brenner der Compagnie Francaise de l'Acetylene dissous zum Gegenstande hatte, der sich zum Löten und Schweißen von Metallen eignet. (Heft 23, 1902, Seite 277 u. f. unserer Zeitschrift.)

Am 26. Oktober 1903 demonstrierte Hublin in den Fahrradwerken zu Eisenach gelegentlich der V. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins die Schweißung von Eisenblechen mittels eines Fouchee-Brenners und es erschien ein hierüber

von Ing. Dujardin (Düsseldorf) gehaltener Vortrag in Heft 22, Jahrgang 1903, Seite 253 u. f. unserer Zeitschrift.

Trotz der außerordentlich interessanten Vorführung, welche ja naturgemäß nur das Prinzip des Verfahrens auf seine Richtigkeit beweisen sollte, war die Aufnahme desselben seitens der Acetylenindustrie nur eine laue, und erst als von Frankreich aus die praktische Einführung der acetylenothermischen Schweißung auch nach Deutschland weitere Kreise herüberzog, wandte sich die Aufmerksamkeit der Industrie diesem Verfahren zu, und wir verweisen Sie diesbezüglich auf den in Heft 5, Jahrgang 1906 unserer Zeitschrift erschienen ersten zusammenhängenden größeren Aufsatz „Acetylenothermie".

Es kann also kein Zweifel darüber bestehen, daß das Verfahren als solches lange vor der nach Ihrem Schreiben in Österreich erfolgten Patentanmeldung bekannt war, und daß ein Verfahrenpatent hierauf unserer Ansicht nach kaum erteilt werden kann, da ja doch die Herstellung von Sensen, Sicheln, Strohmessern usw. mittels der Schweißung nur die Anwendung eines bekannten Verfahrens für einen bekannten Gebrauchsgegenstand zum Gegenstande hat.

Eine andere Frage ist es, ob auf den Gegenstand als solchen ein Patent erteilt werden kann, und es wird Sache eines tüchtigen Patentanwaltes sein, die Angelegenheit nach dieser Richtung hin sorgfältig zu untersuchen.

Wir bitten alle unsere Freunde, denen etwa eine Anwendung der autogenen Schweißung für die Herstellung solcher Gegenstände vor dem 1. Juni 1906 bekannt geworden sein sollte, uns dies behufs Verwertung in dieser Sache freundlichst mitzuteilen.



NOTIZEN.

Burgebrach. Die von einer Genossenschaft am hiesigen Platze errichtete Acetylenzentrale ist am 21. Dezember v. Js. dem Betrieb übergeben worden. Das außerhalb der Gemeinde gelegene Gaswerk, ein prächtiger solider Bau, ist von der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen erbaut, unter deren Leitung auch die Genossenschaft gegründet wurde, und mit einem Kapitalaufwand von zirka 35000 M. durchgeführt worden. Die Straßen sind gegenüber früher herrlich beleuchtet und hier wie auch bei zahlreichen Hausanschlüssen strahlt das Acetylen-Glühlicht in seinem von keiner anderen Beleuchtungsart übertroffenen Glanze. Die Freude über das gute Gelingen des Werkes ist allgemein. Das Rohrnetz hat eine Ausdehnung von ca. 4 km.

Kallstadt. Das in den letzten Monaten auf Rechnung der Gemeinde erstellte Gaswerk wurde Anfang Dezember v. Js. dem Betrieb übergeben. Erstellt von der auf diesem Gebiete bekannten Firma, der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn, ist dieses Werk ein Schmuck unserer Gemeinde. Trotz der anfangs sich gezeigten Vorurteile gegen die Beleuchtung war es doch möglich, nicht nur die von vornherein angenommene Teilnehmerzahl zu erreichen, sondern nahezu das doppelte, so daß bereits 98 Abnehmer vorhanden sind, eine ganz respektable Zahl im Verhältnis zur Größe des Ortes selbst. Die Länge des Rohrnetzes beträgt 3500 m.

Welch großer Fortschritt es für eine Gemeinde ist, sich ein solches Werk einzurichten, das in seiner vollendeten technischen Durchführung und soliden Ausführung allgemein Beifall findet, haben bereits die wenigen Wochen der Inbetriebsetzung gezeigt.

Guß- und Armaturwerk Kaiserslautern. Nachdem lange Schwierigkeiten hinsichtlich des Grundbesitzes und der anstoßenden fremden Grundstücke zu erledigen waren und diese Frage zur Zufriedenheit ihre Erledigung gefunden hatte, konnte Mitte September v. Js. der Bau der großen für die Fabrik geplanten Acetylenzentrale in Angriff genommen werden und ist solche nunmehr vollendet und dem Betrieb übergeben.

Das Gebäude gliedert sich in drei Teile:

Entwickler- und Apparateraum, Carbidraum und Heizraum.

Aufstellung fand ein Gasometer mit 50 cbm Fassungsvermögen, der im Freien steht, und angeschlossen sind zirka 1200 brennende Flammen.

Das Werk entspricht allen technischen Anforderungen und ist von der auf diesem Gebiete äußerst leistungsfähigen, großen Spezialfirma, der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn, in technisch mustergültiger Weise durchgeführt worden.

Ziegenrück (Prov. Sachsen). Die Stadtverordneten beschlossen die Errichtung einer städtischen Acetylen-Anlage.

Suderhastedt. Zwecks Anlage einer Acetylengasanstalt fanden hier seit längerer Zeit Verhandlungen statt. Es ist hier nun in verflossener Woche der Entschluß gefaßt worden, eine Acetylengasanstalt zu erbauen. Der Bau, der der Hanseatischen Gesellschaft in Hamburg übertragen wurde, wird einen Kostenaufwand von etwa 30000 M. erfordern. Im kommenden Vierteljahr soll die Anlage fertiggestellt werden. Zur Abnahme von Gaslicht haben sich bis jetzt 26 Einwohner verpflichtet.

Uebigau (Kreis Liebenwerda, Provinz Sachsen). R. Wahn wird eine Acetylen-Anlage erbauen lassen. Bauleiter: Architekt O. Wunderlich.

Seeth. Dem Vernehmen nach hat die Gemeinde Seeth die Anlage eines Acetylen-Gaswerkes beschlossen und der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie-Aktiengesellschaft in Hamburg die Ausführung der Anlage übertragen. Drage ist sich über die Anlage eines Gaswerkes noch nicht schlüssig.

Gr.-Lafferde. Schon seit Jahren ist seitens hiesiger Landwirte, die unter dem Arbeitermangel sehr

zu leiden haben, eine Kraft- und zugleich Lichtanlage für die Gemeinde in Erwägung gezogen worden, um dadurch hier vorhandenen Mängeln abzuhelfen. Kürzlich hielt nun der Direktor der Heilbronner Acetylen-Aktiengesellschaft zur weiteren Aufklärung der Angelegenheit einen Vortrag, der den Beifall der Anwesenden fand. Redner war der Ansicht, daß eine den hiesigen Verhältnissen vollkommen entsprechende Anlage einen Kostenaufwand von 50000 bis 60000 M. erheischen würde. Um weitere sichere Unterlagen für die Rentabilität des Unternehmens zu gewinnen, wird die hiesige Konservenfabrik sich einen ausführlichen Plan über eine Licht- und Kraftanlage für den eigenen Betrieb nebst genauem Kostenanschlag anfertigen lassen, auf Grund dessen seitens der Gemeinde weitere Verhandlungen in dieser Angelegenheit geführt werden können.

Geplante Ortsbeleuchtungsanlagen: Gelting (Schl.-Holst.), Hennstedt (Schl.-Holst.), Risum bei Lindholm (Schl.-Holst.), Polch (Rhld.), Gadeland (L. Kr. Kiel), Heegersmühle bei Eberswalde.

Bentheim. In Neuenhaus wurde die neue Acetylen-Gasanlage in Betrieb gesetzt. Die Anlage umfaßt ein Rohrnetz von etwa 4,50 Kilometer. Außer den städtischen Laternen sind zirka 20 Hausanschlüsse hergestellt. Bahnhof, Eisenbahnmaschinenwerkstatt und das neuerbaute Krankenhaus haben ebenfalls Anschluß erhalten. Nach dem Urteile aller ist das Licht in jeder Hinsicht gut. Die Einrichtung der Gasanstalt ist einfach, dabei solide und praktisch. Das Werk gereicht der Erbauerin, der Osnabrücker Acetylen-Gesellschaft, zur Ehre.

Acetylen dissous. Wie wir erfahren, hat die Hanseatische Acetylen-Gasindustrie A.-G. in Hamburg mit der Compagnie Francaise de l'Acetylene dissous ein Übereinkommen für die Einführung des gelösten Acetylens in Deutschland getroffen und beabsichtigt in Cuxhafen ein Werk für die Herstellung dieses Produktes zu errichten. Wir haben keinen Zweifel, daß sich die Verwendung von Acetylen dissous auch in Deutschland für viele Zwecke rasch Eingang verschaffen wird, und wir beglückwünschen die rührige Hamburger Firma zu ihrer neuen Unternehmung.

Leezen (Holst.). Behufs Errichtung einer zentralen Acetylen-Ortsbeleuchtungsanlage hat sich hier ein Konsortium gebildet, welches der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie A.-G. in Hamburg die Ausführung des Werkes nach den von dieser Firma vorgelegten Plänen übertragen hat. Die Anlage erhält einen Gasbehälter von 20 Kubikmeter nutzbarem Rauminhalt und es hat das Straßenrohrnetz eine Länge von 2500 Meter, an welches außer den gezeichneten Privatanschlüssen 20 mit Glühlichtbrennern ausgestattete Straßenlaternen angeschlossen werden. An dieses Gaswerk ist auch der benachbarte Ort Krems angeschlossen und es sind die Arbeiten an beiden Anlagen bereits soweit vorgeschritten, daß die Inbetriebnahme in Kürze erfolgen dürfte.

Tingleff (Holst.). Obwohl die Gemeinde Tingleff mit einer Elektrizitätsgesellschaft einen Kontrakt für die elektrische Beleuchtung des Ortes abgeschlossen hat, bildete sich doch unter den Bewohnern des Ortes Tingleff-Bahnhof ein Konsortium behufs Errichtung eines Acetylengaswerks, und es hat dieses Konsortium die Ausführung der Arbeiten der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie A.-G. in Hamburg übertragen, welche die Arbeiten hierfür bereits in Angriff genommen hat.

Acetylen in Neu-Seeland. Die Regierung von Neu-Seeland hat sich nach zwölfmonatigen Versuchen für die Einführung der Acetylenbeleuchtung auf den Bahnhöfen und Waggons der Neu-Seeland-Eisenbahnen entschieden und die Ausführung der einschlägigen Arbeiten der Phos Co. in London übertragen.

Acetylen für Schiffsbeleuchtung. Nach einer Mitteilung des Acetylene Journal (Chicago) ist die dreimastige Yacht „Atlantic", welche bei der letzten transatlantischen Wettfahrt den vom Deutschen Kaiser gestifteten Pokal gewann, ausschließlich mit Acetylen beleuchtet. Ein anderes Boot, die „Expreß", welche regelmäßige Vergnügungsfahrten auf dem Hudson River macht, ist ebenfalls mit einer Acetylenanlage ausgestattet, und es äußerte sich deren Besitzer, daß er Acetylen irgend einer anderen Beleuchtungsart vorziehe, da die Acetylenbeleuchtung sich ihm als billig, bequem und zuverlässig erwiesen habe.

Ständige Ausstellungskommission für die deutsche Industrie. Der Reichskanzler hat in einem neuerlichen Runderlaß die Kaiserlichen Missionen und Konsulate angewiesen, die Bestrebungen der ständigen Ausstellungskommission für die deutsche Industrie tunlichst zu fördern und zu unterstützen. Insbesondere werden die Kaiserlichen Konsularbehörden ersucht, dem Ausstellungswesen in ihren Amtsbezirken besondere Aufmerksamkeit zu widmen und über die jeweils geplanten Ausstellungen zu berichten, sowohl über solche allgemeinen Charakters wie über Fach- und Sonderausstellungen, die neuerdings mehr und mehr an Umfang und Bedeutung gewinnen. Auf diese Weise wird in zunehmendem Maße wichtiges Material für die Beurteilung der Frage zur Verfügung sein, ob Deutschen von Fall zu Fall eine Beteiligung oder ein Fernbleiben zu empfehlen sei. Zugleich wird es möglich sein, denjenigen Veranstaltungen noch intensivere Beachtung zu schenken, die nicht einem wirklichen Bedürfnis der Industrie und des Gewerbes entspringen, sondern das Werk von privaten Ausstellungsunternehmern sind, denen es dabei häufig nur auf die Ausbeutung der Aussteller und des Publikums ankommt.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 26 b. G. 21583. Acetylenapparat mit gesonderten Steigräumen für Wasser und Öl. Edgar Georis, Charleroi; Vertr.: E. Hoffmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 10. 7. 05.

„ 4 g. J. 9984. Acetylengruppenbrenner, bei welchem der Lichtherd aus mehreren, den Seiten eines Vielecks entsprechenden flachen Flammen besteht. International Marine Signal Company Limited, Ottawa, Canada; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 5. 6 07.

„ 4 g. K. 35068. Schutzvorrichtung für Gas-Sauerstoff-Schweißbrenner. Theodor Kautny, Rodenkirchen b. Cöln. 26. 6. 07.

„ 4 g. S. 23857. Lötrohrbrenner mit kapillarer, das Zurückschlagen der Flamme verhindernder Ausströmungsöffnung. La Société anonyme l'Acetylène dissous du Sud-Est, Marseille: Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen u. A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 19. 12. 06.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 1. 3. 06 anerkannt.

Patenterteilungen.

Kl. 4 b. 194713. Acetylen-Laterne mit abnehmbarem Scheinwerfer, Schirm und Gasglocke. Ernst Schichtmeyer, Charlottenburg, Windscheidstr. 24/25. 1. 9. 06. Sch. 26186.

„ 12 i. 194880. Verfahren zur ununterbrochenen Herstellung von Calciumcarbid. Dr. Albert Johan Petersson, Alby, Schweden; Vertr.: Dr. W. Häberlein u. L. Werner, Pat.-Anwälte, Friedenau-Berlin. 26. 10. 06. P. 19079.

„ 4 g. 195716. Brenner zum Löten und Schweißen von Metallen. Messer & Co., Frankfurt a. M. 8. 3. 07. M. 31796.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26 b. 322986. Acetylengasapparat mit besonderer Schutzhaube für die Gasometerglocke. Theodor Herzig, Metz, Zeughausstr. 23. 1. 11. 07. H. 35069.

„ 26 d. 322985. Vorrichtung zur Herstellung von Acetylengas mit drehbarem Patronenhalter. Theodor Herzig, Metz, Zeughausstr. 23. 1. 11. 07. H. 35068.

„ 48 d. 322408. Führungsgestell für Sauerstoffbrenner, besonders Schneidbrenner, mit drei Rollen. Internationale Sauerstoff-Gesellschaft, A.-G., Berlin. 24. 10. 07. I. 7547.

„ 48 d. 322409. Brennerhalter mit drehbarer Muffe für Führungsgestelle von Sauerstoffbrennern, besonders Schneidbrennern. Internationale Sauerstoff-Gesellschaft, A.-G., Berlin. 24. 10. 07. I. 7550.

Kl. 48 d. 322586. Führungsgestell für Sauerstoffbrenner, besonders Schneidbrenner, mit Zentrierspitze. Internationale Sauerstoff-Gesellschaft, A.-G., Berlin. 24. 10. 07. I. 7548.

„ 48 d. 322587. Führungsgestell für Sauerstoffbrenner, besonders Schneidbrenner, an dem die Führungsrollen und der Brennerhalter längsverschieblich sind. Internationale Sauerstoff-Gesellschaft, A.-G., Berlin. 24. 10. 07. I. 7549.

„ 4 g. 323131. Acetylenbrenner mit Konsumbohrungen für strahlenbündelartig zusammengesetzte Einzelflammen. Fa. J. von Schwarz, Nürnberg, Ostbahnhof. 31. 10. 07. Sch. 26990.

„ 26 b. 323556. Acetylenlaterne mit einer zwischen Carbid- und Wasserbehälter befindlichen Gastrockenkammer Nietsch & Frackmann sen., Dresden. 5. 11. 07. N. 7197.

„ 4 g. 324540. Einschlauch-Acetylen-Sauerstoff-Schweißbrenner. Alexander Bastian, Hagen i. W., Buscheystr. 1. 5. 11. 07. B. 36093.

„ 4 g. 324541. Acetylen-Sauerstoff-Schneid- und Schweißbrenner. Alexander Bastian, Hagen i. W., Buscheystr. 1. 5. 11. 07. B. 36094.

„ 4 g. 323877. Acetylensauerstoffbrenner mit die Saugkammer umgebendem Wärmeschutzmantel. Internationale Sauerstoff-Gesellschaft, A.-G., Berlin. 27. 11. 06. I. 6812.

„ 26 b. 323608. Unabhängig von der Verschlußspindel einstellbare Düse für die Tropfvorrichtung an Acetylen-Lampen. Fa. Edward Grube, Ah-Rahlstedt. 23. 10. 07. G. 18093.

„ 4 g. 326371. Acetylenbrenner mit Reguliervorrichtung im Brennerunterteil. Jean Stadelmann & Co., Nürnberg. 30. 11. 07. St. 9953.

„ 26 b. 326409. Carbidlampenverschluß. Heinr. Stöcker, Oedingen i. W. 22. 11. 07. St. 9932.

„ 26 b. 326515. Carbid-Transport- und Aufbewahrungs-Gefäß mit in seiner Deckfläche rund um einen ausschneidbaren Teil desselben angeordneter Rinne zum Einsetzen eines unter Flüssigkeitsverschluß zu haltenden, feststellbaren Deckels. Oskar Friedmann und Arnold Heinrich Schmidl, Wien; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 29. 11. 07. F. 16618.

„ 26 b. 326547. Tragbarer Acetylenentwickler. Gust. Ostermann, Cöln-Riehl, Stammheimerstr. 11. 7. 12. 07. O. 4464.

„ 26 b. 326548. Acetylenentwickler. Gust. Ostermann, Cöln-Riehl, Stammheimerstr. 11. 7. 12. 07. O. 4465.

„ 26 b. 326559. Aus Blech gezogenes und gestauchtes Verbindungsstück zwischen Verschlußteller und Zuführungsrohr von Acetylenlaternen. Richard Herbst, Mannheim, 14. Querstr. 47. 10. 12. 07. H. 35420.

Verlängerung der Schutzfrist.

Kl. 26 b. 266236. Acetylenentwickler usw. Dietrich Pannen und Heinrich Pannen, Schwafheim bei Mörs. 8. 2. 05. P. 9817. 10. 1. 08.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.
Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale — Fernspr. No 823.

XI. Jahrgang. 1. März 1908. **Heft 5.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Von *Theo. Kautny.*

(Fortsetzung.)

Welch wichtige Bedeutung dem vorbeschriebenen Verfahren der acetylenothermischen Schweißung von Eisenbahnschienen unter Verwendung von weichem Schweißeisen für den Schienensteg und von hochwertigem Nickel oder Chromstahl für die Lauffläche noch zu teil werden kann, das geht auch aus den nachstehenden Ausführungen hervor, welche uns aus Interessentenkreisen zugingen:

„Eine eigentümliche Erscheinung im Betriebe von Straßenbahnen ist die sogenannte Riffelbildung der Schienen, deren charakteristisches Merkmal durch die französische Bezeichnung derselben „Usure ondulatoire des rails" vielleicht am treffendsten gekennzeichnet wird.

Die Lauffläche der Schiene verliert ihre gleichmäßige Ebenheit und es bilden sich in ihrer Längsrichtung wellenförmige Erhebungen und Vertiefungen, die zu heftigem Stoßen und zu vorzeitiger Abnutzung der eine solche Strecke befahrenden Wagen führen.

Der „Internationale Straßenbahn- und Kleinbahn-Verein" hat auf seinem letzten in Mailand abgehaltenen Kongresse auf Grundlage eines von dem Ausschusse B des Vereins Deutscher Straßenbahn- und Kleinbahnverwaltungen erstatteten Berichtes beschlossen, mit dem Studium dieser Riffelbildungen einen internationalen Ausschuß zu betrauen.

Herr Oberingenieur Fell (London) gibt in einem von ihm über dieses Thema auf der im September 1907 abgehaltenen Jahresversammlung der „Municipal Tramways Association" gehaltenen Vortrage als die Ursachen dieser Erscheinung unter anderem auch „zu weiches Schienenmaterial im Verhältnisse zum Gewichte der Fahrzeuge und zur Härte der Wagenräder" sowie ferner „mangelhafte Schienenstöße und weite Stoßfugen" an.

All dies weist auf den hohen Wert der Schienenverbindung mittels der modernen Schweißverfahren hin, und es dürfte sich die Härtung der Schienenlauffläche als eines der wichtigsten Mittel zur Vermeidung der Riffelbildung erweisen, so daß die durch die autogene Schweißung der Schienenstöße ermöglichte Verwendung verschieden harten Materials für die verschieden beanspruchten Teile der Schiene noch besonders an Bedeutung gewinnen dürfte."

Wir halten die aus dieser Zuschrift hervorgehende Steigerung des Interesses einzelner Fachkreise für die mannigfache Verwendbarkeit der acetylenothermischen Schweißung für besonders erfreulich und wünschen nur, daß auch die Vertreter anderer Industrien, die

von dem Verfahren berührt werden, ebenfalls in ähnlicher Weise ihr Interesse bekunden mögen.

Auch bei der Herstellung leichterer Transportmittel läßt sich die acetylenothermische Schweißung sehr vorteilhaft verwenden, denn auch hier spielt die Erhöhung der qualitativen Eigenschaften der betreffenden Gegenstände eine außerordentlich große Rolle, insbesondere wenn dieselbe, so wie dies hier der Fall ist, mit einer Material- und Gewichtsersparnis sowie mit einer erheblichen Verringerung der Herstellungskosten Hand in Hand geht.

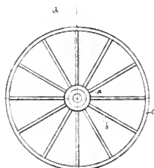




Fig. 66

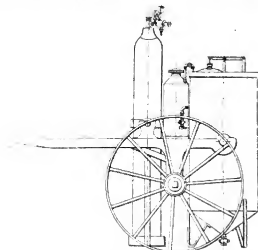


Fig. 67 a.

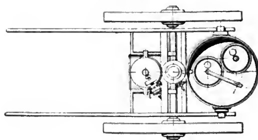


Fig. 67 b.

In Fig. 66 ist ein acetylenothermisch geschweißtes Wagenrad, und zwar in Fig. 66 a in Aufsicht und in Fig. 66 b im senkrechten Durchschnitt gezeigt. In eine gußeiserne Nabe a sind entsprechend der Anzahl der Speichen radial angeordnete Löcher gebohrt, und es werden in diese die aus Rundeisen oder auch aus Stahlrohren hergestellten Speichen eingeschweißt. Der Radreifen wird aus einem entsprechenden Flacheisen hergestellt, welches an dem Sitze der Speichen mit Löchern für die Durchführung derselben ausgestattet ist, und es wird auch dieser Radreifen mit den Speichen durch Schweißung verbunden. Auf der Abbildung ist die Art dieser Schweißung, sowie die Anordnung der Schweißfuge durch d dargestellt.

In Fig. 67 ist ein fahrbares Karrengestell für eine komplette Acetylen-Sauerstoff-Schweißeinrichtung dargestellt, und es ist dieses schon aus dem Grunde von Interesse, weil hierbei sämtliche Teile ausnahmslos mittels der acetylenothermischen Schweißung aus entsprechend zugeschnittenem und vorbereitetem Fassoneisen hergestellt ist. Seitens der Interessenten der

Wasserstoffgas-Schweißung wurde in letzter Zeit vielfach in fachtechnischen Zeitschriften darauf hingewiesen, daß dieses Verfahren der Acetylenschweißung hauptsächlich dadurch überlegen sei, weil diese an ortsfeste Anlagen gebunden bleiben müsse, denen die freie Beweglichkeit der Wasserstoffschweißmethode fehle. Der Hinweis auf die in Fig. 67 dargestellte fahrbare Schweißeinrichtung für das Acetylenverfahren dürfte vielleicht selbst schon geeignet sein, die Tendenz derartiger unhaltbarer Behauptungen in das richtige Licht zu stellen.

Aus der Abbildung Fig. 66 läßt sich ohne weiteres die Fabrikation von Riemenscheiben ableiten, und wir kommen hiermit auf das ungemein große Gebiet der Verwendung des acetylenothermischen Schweißverfahrens in der Maschinenindustrie.

Das Verfahren dürfte vorerst überall dort Eingang finden, wo die geschweißten Körper nicht auf hohe Innendrucke bei wechselnder Temperatur beansprucht werden. Für Maschinengestelle sowie für den Unterbau von Werkzeugmaschinen dürfte sich das Verfahren unter Verwendung von Fassoneisen recht gut verwenden lassen und in vielen Fällen den schweren und so oft infolge ihm innewohnender, durch ungleichmäßige Abkühlung nach dem Gusse herbeigeführter Spannungen weniger widerstandsfähigen Guß ersetzen.

Tritt aber einerseits das autogene Schweißverfahren als ein Konkurrent der Gießereitechnik auf, so kann es für diese selbst von außerordentlich großem Werte sein.

In Stahlgießereien zum Beispiel pflegt man behufs Erzielung eines guten und dichten Gusses auf den Gußkörper einen mehr oder minder hohen verlorenen Kopf aufzugießen, dessen spätere Entfernung dann eine der schwierigsten und kostspieligsten technischen Notwendigkeiten solcher Betriebe ist. Solange dem Gußstücke selbst noch die erforderliche Wärme innewohnt, ist es sehr leicht, nach entsprechender lokaler Anwärmung desselben, solche verlorene Köpfe mittels eines unter hohem Druck aufgeblasenen dünnen Sauerstoffstrahles, glatt wie mit einem Sägeschnitt abzutrennen. Bei solchen Körpern, bei welchen hohe Spannungen im Material vermieden werden müssen, pflegt man das Gußstück in der Form erkalten zu lassen. Bei der späteren Abtrennung des verlorenen Kopfes ist die Verwendung einer Schweißflamme in Verbindung mit einem Sauerstoffstrahle erforderlich, da, bevor unter dem Einflusse des Sauerstoffstrahles eine Verbrennung des Eisens eingeleitet und das geschmolzene Eisenoxyd ausgeschleudert werden kann, die zur Einleitung dieses Prozesses erforderliche Wärme durch eine äußere Wärmequelle dem Arbeitsstücke mitgeteilt werden muß. Ist dies aber einmal der Fall, dann hat man es auch in der Hand, den Prozeß unter Nutzbarmachung der Verbrennungswärme des Eisens selbst weiter zu unterhalten. Wir werden auf dieses außerordentlich interessante Thema bei der späteren Besprechung der verschiedenen Verfahren, aus denen solche Schneidbrenner hervorgegangen sind, noch ausführlich zurückkommen, und wollen uns heute darauf beschränken, auf die so entwicklungsfähige Anwendung des Acetylen-Sauerstoff-Schneidverfahrens für die Gießereitechnik hinzuweisen.

Ein großes Anwendungsgebiet hat das acetylenothermische Schweißverfahren auch für die Ausbesserung von Gußfehlern. Oft kommt es vor, daß bei dem halbfertigen Stück während der Bearbeitung Hohlräume im Gußmetall freigelegt werden, welche, wenn man sich nicht durch Verstemmen helfen konnte, oder wenn gerade der schadhafte Teil einer späteren Beanspruchung unterworfen ist, zum Unbrauchbarwerden des ganzen Stückes führte. Die große Schwierigkeit bei derartigen Arbeiten liegt hauptsächlich in den durch die lokale Erhitzung bedingten lokalen Materialspannungen. Es genügt hier nicht, das Stück nach erfolgter Schweißung auszuglühen, sondern man kann eine erfolgreiche Ausbesserung nur dann erzielen, wenn das ganze Arbeitsstück vorher im Schmiedefeuer oder auch mittels einer Anzahl von größeren Gebläsebrennern erhitzt, und dann erst die Schweißung vorgenommen wird. Der Grund hierfür liegt darin, daß durch die vorgenommene Erhitzung die ganze Masse des Werkstückes sich gleichmäßiger dehnt, und daß die für Zwecke der Schweißung durch das Acetylen-Sauerstoffgebläse vorgenommene lokale Schmelzung des Materials bloß einen geringen Dehnungsüberschuß des Materials an der Schweißstelle gegenüber dem übrigen Material erforderlich macht, so daß die nach vollzogener Schweißung eintretende Zusammenziehung des bearbeiteten Körpers eine gleichmäßigere wird. Die Spannungen können hierdurch auf ein Minimum reduziert werden.

Nimmt man bei der Schweißung von Guß auf diese physikalische Erscheinung nicht gebührende Rücksicht, so kann es leicht vorkommen, daß die eintretende Spannung größer wird als die Materialfestigkeit, und es müssen spätere Risse neben der Schweißstelle die natürliche Folge sein.

Es empfiehlt sich, bei der Schweißung von Gußeisen eines der bekannten Schweißmittel (Borax oder dergl.) zu verwenden, da sonst das Material nicht glatt fließt, und die von einem Oxydhäutchen um-

hüllten Kügelchen des leicht schmelzbaren Metalles zu leicht von der Flamme ausgeblasen werden, ohne daß eine Bindung eintritt.

Übrigens läßt sich mittels des acetylenothermischen Verfahrens Gußeisen mit Schmiedeeisen oder mittels eines anderen eingeschmolzenen Gußeisenstäbchens verschweißen, ebenso wie man auch andere Metalle wie z. B. Kupfer mit irgendeiner Eisensorte zur metallischen Bindung bringen kann.

Es dürfte insbesondere die durch thermische Schweißung erzielte Vereinigung von Eisen und Kupfer sein, die in unseren Industrien eine weitgehende technische Verwendung finden wird.

(Fortsetzung folgt.)



VERHALTUNGSMASSREGELN UND BELEHRUNG FÜR FEUERWEHREN BEIM BRANDE VON MIT ACETYLEN BELEUCHTETEN GEBÄUDEN.

(Mitteilungen des Österreichischen Acetylenvereins.)

Der Österreichische Acetylenverein hat bekanntlich dem im September 1906 in Wien abgehaltenen VIII. Feuerwehrtag einen von ihm ausgearbeiteten Entwurf von Verhaltungsmaßregeln bei Bränden in Objekten, welche mit Acetylenbeleuchtung ausgestattet sind, sowie den Entwurf einer Belehrung über die Eigenschaften von Calciumcarbid und Acetylen vorgelegt.

Die Beratung über den ersteren Entwurf führte zu einigen Meinungsverschiedenheiten, weshalb beschlossen wurde, denselben zum weiteren Studium der technischen Kommission des Feuerwehr-Verbandes zuzuweisen.

In der am 17. November v. J. stattgefundenen Sitzung der technischen Kommission, welcher auf Einladung des Verbandes die Herren Baurat Otto Kunze und Bauadjunkt Ing. Oskar Friedmann als Delegierte des Österreichischen Acetylenvereins beiwohnten, stand die Beratung über diesen Entwurf auf der Tagesordnung.

Wir bringen nachstehend den diesen Beratungsgegenstand betreffenden Teil der uns unterdessen seitens des Feuerwehr-Verbandes zugekommenen Niederschrift vollinhaltlich zum Abdruck:

Zum Punkt II der Tagesordnung: „Feststellung von Verhaltungsmaßregeln bei Bränden in Objekten, welche mit Acetylenbeleuchtung ausgestattet sind" erteilt der Vorsitzende dem Delegierten des Österreichischen Acetylenvereins, Herrn Baurat Kunze, das Wort, welcher in klarer ausführlicher Weise die Möglichkeit eines Rückschlages und einer Explosion, wenn im Falle eines Brandes die Leitung durch äußere Einflüsse zerstört wird, bespricht und hieraus die Notwendigkeit der Absperrung des Haupthahnes zur Vermeidung dieser Gefahrenmomente ableitet. Weiter erläutert er die Möglichkeit des Vorhandenseins einer sogenannten „Explosionswolke", die, durch einen Funken entzündet, größere Gefahren für die auf dem Dache einer Acetylen-Erzeugungs-Anlage postierten Feuerwehrleute herbeiführen kann, weshalb er die Aufnahme eines besonderen Absatzes im Punkte A 3 des Entwurfes der Verhaltungsmaßregel, lautend: „Das Besteigen des Daches des Apparatenhauses ist wegen Explosionsgefahr tunlichst zu vermeiden", empfiehlt.

Die Frage des Vorsitzenden, ob die Delegierten des Acetylen-Vereines zu dem vorliegenden Entwurfe der Verhaltungsmaßregeln eine weitere Änderung zu beantragen hätten, verneinen dieselben, worauf der Entwurf unter Einschaltung des Wortes „Erzeugungs" zwischen den Wortteilen „Acetylen" und „Anlage" des Punktes A und des Wortes „Acetylenapparates" statt des Wortes „Anlage" in der ersten Zeile des 1. Absatzes des Punktes A angenommen wird.

Der Vorsitzende dankt den Delegierten des Acetylenvereines für ihr Erscheinen und insbesondere Herrn Baurat Kunze für seine ausführlichen Erläuterungen."

Die im Sinne dieser Beschlüsse abgeänderten „Verhaltungsmaßregeln" sowie die „Belehrung" haben folgenden Wortlaut:

Verhaltungsmaßregeln bei Bränden in Objekten, welche mit Acetylenbeleuchtung ausgestattet sind, zum Gebrauche der Feuerwehren.

In Vorschlag gebracht vom Österreichischen Acetylenvereine in Wien.

A. In der Nähe einer Acetylenerzeugungs-Anlage oder in der Anlage selbst.

1. Der Haupthahn des Acetylenapparates ist zu schließen, es muß jedoch, insbesondere bei Bränden zur Nachtzeit bezw. nach Eintritt der Dunkelheit, erst Gewißheit darüber verschafft werden, daß in den

gefährdeten Räumen, innerhalb welcher sich die Rohrleitung erstreckt, keine Personen mehr anwesend sind. Jede weitere Manipulation an dem Acetylenapparat ist unbedingt zu vermeiden.

2. Die im Apparatenhause befindlichen Carbidbehälter, in erster Linie der etwa vorhandene geöffnete Behälter, sind sofort aus dem Bereiche des Feuers zu schaffen und an einen möglichst trockenen, vor Zutritt von Wasser (insbesondere vor Bespritzen und dergl.) tunlichst geschützten Ort zu bringen.

Bei dieser Manipulation darf kein offenes Licht in den Apparatenraum gebracht werden.

(Auf diese ohnedies in den behördlichen Vorschriften enthaltene Bestimmung muß hier noch mit ganz besonderem Nachdruck verwiesen werden.)

3. Sobald die Carbidbehälter aus dem Apparatenhause entfernt sind, liegt gegen das Löschen mit Wasser kein Bedenken mehr vor.

Das Besteigen des Daches des Apparatenhauses ist wegen Explosionsgefahr tunlichst zu vermeiden.

B. In der Nähe von oder in Carbidlagerräumen oder Carbidmagazinen.

Nach erfolgter Orientierung sind die vorhandenen Carbidtrommeln an einen möglichst trockenen, vor Zutritt von Wasser (insbesondere auch vor Bespritzen u. dergl.) tunlichst geschützten Ort zu bringen. Erst dann darf mit Wasser gelöscht werden. Brennendes imprägniertes Carbid ist mittels Sand, Asche, Erde oder dergl., eventuell mit Kohlensäure zu löschen.

Gelingt das Entfernen der Carbidbehälter nicht mehr und kann die Löschaktion nicht so eingeleitet werden, daß ein Wasserzutritt zu den Behältern ausgeschlossen erscheint, so ist die Gefahr einer Explosion durch Hinzutritt von Wasser gegeben und haben dann die in ähnlichen Fällen anzuwendenden Vorsichtsmaßregeln auch hier in Anwendung zu kommen.

C. In der Nähe oder in Wohngebäuden, in denen Carbid aufbewahrt ist.

Es ist in der gleichen Weise wie im Falle B vorzugehen.

Belehrung über die Eigenschaften von Calciumcarbid und Acetylen,

zum Gebrauche der Feuerwehren.

In Vorschlag gebracht vom Österr. Acetylen-Vereine in Wien.

A. Calciumcarbid.

Calciumcarbid ist ein durch Verschmelzen von gebranntem Kalk und Kohle im elektrischen Ofen sich bildendes Produkt von hellgrauer, brauner bis schwarzer Farbe. Das in den Handel kommende, entsprechend zerkleinerte Carbid weist die verschiedenartigsten Korngrößen auf; im wesentlichen kann man es einteilen in Stückcarbid von 15 bis 80 mm Korngröße und in feinkörniges (granuliertes) Carbid von 1 bis 15 mm Korngröße.

Calciumcarbid hat das spezifische Gewicht 2,22 (Wasser = 1); es ist in allen Lösungsmitteln unlöslich, zersetzt sich aber begierig mit Wasser unter Entwicklung von gasförmigem Acetylen und Bildung von gelöschtem Kalk (Kalkhydrat), welcher sich im Zersetzungswasser zum Teile löst, zum größeren Teil aber suspendiert bleibt. Diese Zersetzung erfolgt unter starker Wärmeentwicklung.

Eine allmähliche Zersetzung des Carbids tritt bereits durch die Einwirkung von Luftfeuchtigkeit ein und ist der Geruch des Carbids nach Acetylen dieser Einwirkung zuzuschreiben. Hierbei überzieht sich das Carbid mit einer weißen Schicht von Kalk und kann bei längerer Einwirkung vollkommen zu Staub zerfallen. Es ist daher notwendig, das Carbid beim Transport und bei der Aufbewahrung gegen Feuchtigkeit zu schützen, weshalb die Verpackung gewöhnlich in Blechtrommeln erfolgt, die gut verlötet werden. Diese Trommeln enthalten normal zirka 100 kg Carbid. Geöffnete, im Gebrauche befindliche Carbidtrommeln sollen, insofern nicht eigene, gasdichte Carbidbehälter in Anwendung gelangen, mit einem wasserundurchlässigen übergreifenden Deckel versehen werden.

Calciumcarbid ist nicht brennbar und entwickelt in der Hitze (insofern Wasserzutritt ausgeschlossen ist) keinerlei brennbare Gase oder Dämpfe.

Bei andauerndem Erhitzen von Carbid unter Zutritt von Luft erfolgt allmähliche Umwandlung in jene Bestandteile, aus denen es entstanden ist — Kalk und Kohle.

Imprägniertes und präpariertes Carbid: Um das Carbid vor der nachteiligen Einwirkung von Feuchtigkeit in gewissem Grade zu schützen, und um die Zersetzung mit Wasser zu verlangsamen und zu regulieren, wird es zuweilen mit flüssigen oder verflüssigten, mit Wasser nicht mischbaren Stoffen imprägniert; solche Stoffe sind: Mineralöle (Petroleum und Petroleumrückstände), fette Öle, feste Fette (Paraffin, Stearin, Kokosfett, Wachs, Vaselin), ferner Harze und ähnlich wirkende Stoffe (Kolophonium, Terpentin, Teer, Pech, Asphalt, Schwefel).

Mit dieser, insbesonders für feinkörniges Carbid angewendeten Imprägnierung wird zuweilen auch eine

Formgebung durch Zusatz von plastischen und klebrigen Massen, sowie eine Verlangsamung der Entwicklung durch Beigabe indifferenter Stoffe, wie kohlensaurer Kalk (Kreide), Talk, Sand verbunden. Als plastische Massen können einzelne der vorgenannten Stoffe (Schwefel, Asphalt, Pech usw.) in Anwendung kommen. Derartiges Carbid wird speziell als präpariertes Carbid bezeichnet.

Zuweilen erfolgt eine Einverleibung verschiedener Zuckerarten, welche die Bildung von löslichem Zuckerkalk bei der Zersetzung mit Wasser und mithin eine Verminderung der Schlammbildung zur Folge haben.

Als dermalen häufiger verwendete Formen von imprägniertem und präpariertem Carbid seien die im Handel unter dem Namen Spektrocarbid, Beagid (in Form zylindrischer, in axialer Richtung durchbohrter Körper) und Acetylith bekannten Produkte genannt.

Infolge der Brennbarkeit der dem imprägnierten Carbid beigemengten Stoffe werden diese in der Hitze und bei Luftzutritt verbrennen, während das Carbid selbst sich so wie früher angegeben verhält. Befindet sich imprägniertes Carbid in Behältern eingeschlossen, so kann infolge der durch die Hitze aus den Beimengungen entwickelten Dämpfe eine Sprengung der Behälter und Entzündung der nun entweichenden Dämpfe eintreten.

B. Acetylen.

Acetylen entsteht bei der Zersetzung von Calciumcarbid mit Wasser. Acetylen ist ein farbloses Gas von etwas geringerem spezifischen Gewichte als Luft (0,91 bezogen auf Luft = 1) und hat einen knoblauchähnlichen Geruch. Es ist brennbar und beträgt die Entzündungstemperatur an der Luft 480° C. Acetylen ist im reinen Zustande und unter gewöhnlichem Druck nicht explosiv.

Explosive Wirkungen des Acetylens finden nur dann statt, wenn es unter einem Druck von mehr als zwei Atmosphären (absolut) steht, oder wenn es mit atmosphärischer Luft gemischt ist.

In Mischungen von Acetylen und Luft findet in erster Linie nicht eine Zersetzung, sondern eine durch die Masse rasch fortschreitende Verbrennung des Acetylens statt, welche wieder zu sehr bedeutenden Drucksteigerungen führen kann. Mischungen von Acetylen und Luft in entsprechend weiten Gefäßen sind explosiv, wenn der Acetylengehalt zwischen 3 und 75 Volumprozente beträgt. In engeren Röhren nehmen diese Grenzen (der sogenannte Explosionsbereich) ab.

Acetylen ist in Wasser bei gewöhnlicher Temperatur annähernd im Verhältnis 1 : 1 löslich. Bedeutend größer (annähernd 1 : 25) ist die Löslichkeit in Aceton, einer in reinem Zustand farblosen, bei zirka 58° siedenden, brennbaren Flüssigkeit. Diese Löslichkeit in Aceton steigt mit dem Drucke. Durch Einbringen von porösen Massen in Stahlzylinder, Tränken der Massen mit Aceton und Einpumpen von Acetylen bis zu einem Drucke von zirka zehn Atmosphären, können große Acetylenmengen unter Druck in ungefährlicher Form aufgespeichert werden. Dieses unter der Bezeichnung „gelöstes Acetylen“ oder „Acétylène dissous“ bekannte Acetylen findet insbesondere für Zwecke der Waggonbeleuchtung Anwendung.

C. Möglichkeiten des Eintretens von Explosionen bei Bränden in Carbidlagern und in Acetylenapparatenhäusern.

1. In Carbidlagern.

Aus den angegebenen Eigenschaften des Calciumcarbids geht hervor, daß dasselbe weder selbst brennbar ist, noch beim Erhitzen brennbare Gase liefert, und daß es auch durch Stoß oder Druck nicht zur Explosion gebracht werden kann, so daß es durchaus nicht als Explosivstoff zu betrachten ist.

Bei Bränden in Carbidlagern können mithin Explosionen erst dann eintreten, wenn die Carbidgefäße undicht werden (Schmelzen des Lotes durch die Hitze), wenn dann Wasser in ausreichender Menge hinzutritt (Bildung von Acetylen) und wenn sich endlich so viel Acetylen gebildet hat, daß eine explosible Mischung entsteht (mindestens drei Volumprozent Acetylen). Dabei ist aber zu beachten, daß infolge der schweren Mischbarkeit von Acetylen und Luft sich der Acetylengehalt an einzelnen Stellen anreichern kann und daß mithin ein explosibles Luftgemisch stellenweise auch dann vorhanden sein kann, wenn die Acetylenmenge weniger als 3% des in Betracht kommenden Raumes ausmacht.

2. In Acetylenapparatenhäusern.

Wie im vorstehenden dargelegt wurde, ist Acetylen nur dann explosiv, wenn es unter einem Druck von mehr als zwei Atmosphären steht, oder wenn es mit Luft gemischt ist. Das Eintreten des ersteren Falles ist schon dadurch ausgeschlossen, daß nach § 26 der Min.-Verordnung vom 17. Februar 1905, R.-G.-Bl. Nr. 24, in keinem Teile eines Acetylenapparates ein absoluter Druck von mehr als 1,1 Atmosphären auftreten darf. Auch das Auftreten von explosiblen Acetylen-Luftmischungen wird normal nicht zu be-

fürchten sein, da das in den Gasbehältern aufgespeicherte Acetylen nahezu luftfrei sein muß. Fälle, in denen die Bildung solcher Mischungen eintreten könnte, sind hauptsächlich die folgenden:

a) Zutritt von Wasser zu dem in geöffneter Trommel im Apparatenraume befindlichen Carbid.

b) Undichtwerden des Gasbehälters und Ausströmen des Acetylens. Bei sachgemäßer Nietung wird dies kaum eintreten; außerdem wird sich, wenn das Feuer bereits in den Raum eingedrungen ist, das entweichende Acetylen sofort entzünden und ruhig abbrennen, bevor noch eine Mischung mit Luft erfolgt ist.

c) Undichtheiten an anderen Apparatenteilen und an der Acetylengas-Leitung, besonders dadurch hervorgerufen, daß die Dichtungsmittel durch die Hitze verbrannt oder zerstört werden.

d) Gasüberproduktion, dadurch hervorgerufen, daß die Funktion etwaiger automatisch wirkender Bestandteile durch deren Beschädigung oder durch unrichtige Manipulation an dem Apparate gestört wurde.



UNDICHTIGKEITSPRÜFER FÜR GASLEITUNGEN.

In der kürzlich erschienenen Nr. 16 der „Haustechnischen Rundschau" (Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S.) finden wir die nachstehenden auch für Acetylengasinstallateure beherzigenswerten Ausführungen:

„Gasexplosionen infolge Ausströmens von Gas aus undichten Leitungen sind allerdings nicht so ganz häufig als solche, welche durch nachlässige Behandlung von Hähnen oder anderen Absperrventilen veranlaßt sind, immerhin ist aber die Möglichkeit trotz größter Sorgfalt nicht ganz ausgeschlossen, ganz besonders aber, wenn bei Wahrnehmen von Gasgeruch das bekannte Mittel angewendet wird, zwecks Aufsuchens der undichten Stelle mit einem brennenden Streichholz die Leitung abzuleuchten. Es ist gewiß nicht immer ganz leicht, eine undichte Stelle schnell zu finden, aber jedenfalls gibt es doch ungefährlichere Mittel. Die moderne Elektrotechnik bedient sich auch zum Aufsuchen von schadhaften Stellen in den Leitungen höchst komplizierter Apparate und findet es trotzdem ganz selbstverständlich, daß jeder mit Reparaturen beschäftigte Monteur oder Installateur mit solchen ausgerüstet ist, für Gasleitungen wird jedoch recht selten etwas Besonderes getan, es scheint fast, als ob hier solche Apparate fehlten. Es ist aber ein Apparat bekannt, welcher schon ganz minimale Undichtheiten mit Sicherheit erkennen läßt. Dieser Apparat gleicht etwa einer umgekehrten Wasserwage insofern, als in einer Glasröhre statt der dort angewendeten Luftblase nur ein kleiner Teil der Röhre mit Wasser gefüllt ist. Statt der geraden Glasröhre ist hier eine doppelt U-förmige eingeschaltet, an deren tiefster Stelle sich das Wasser befindet und dadurch die ganze Röhre in zwei gleiche Hälften teilt. Die offenen Enden sind in Leitungsstutzen eingesetzt und luftdicht abgeschlossen. Diese beiden Rohrstutzen sind Teile eines auf beiden Seiten mit Anschlußvorrichtungen versehenen Rohres, welches in die Gasleitung eingesetzt werden kann. In dem die Gasrohrschenkel aufnehmenden Stutzen befindet sich je ein sogen. Dreiweghahn, welcher dem Gas, je nach seiner Stellung, den Weg durch das untere Rohrstück oder durch die Glasröhre freigibt.

Ist dieser Apparat in die Gasleitung eingeschaltet und sind nach Abschluß aller Ausflußventile der Gasleitung, wie Lampenhähne usw., die Dreiweghähne so gestellt, daß das Gas durch das untere Rohrstück in die daran geschlossenen Leitungsröhren treten kann, somit in der Leitung überall gleicher Druck herrscht, dann muß auch, wenn darauf die Dreiweghähne umgestellt und damit dem Gas der Weg durch die doppelt U-förmige Glasröhre freigegeben wird, in beiden Hälften der Glasröhre der gleiche Druck verbleiben, der Wasserschluß also unbeeinflußt bleiben, weil auf beiden Seiten der Gasdruck gleich ist.

Bei Vorhandensein einer undichten Stelle gibt es nun zwei Möglichkeiten; dieselbe kann vor dem Apparat, also zwischen Haupthahn und Prüfungsapparat, oder hinter dem Apparat in der nach den Lampen oder sonstigen Verbrauchsstellen führenden Leitung liegen. Im letzteren Falle wird naturgemäß beim Abfließen des Gases durch die undichte Stelle der Druck in diesem Rohrstück abnehmen. Da aber das Gas vom Haupthahn weiter drückt und durch die Glasröhre zwecks Ausgleichs der Druckminderung nachfließt, so muß, da der Prüfungsapparat, wie ausgeführt, durch den Wasserschluß dies verhindert, ein Verdrängen des Wassers nach Maßgabe des nachfließenden Gases stattfinden. Das Wasser wird allmählich in dem anschließenden Schenkel in die Höhe gedrückt und

fließt nach Erreichung einer gewissen Stellung wieder nach unten, und das nachströmende Gas tritt in Form von Blasen in den vorderen Teil der Gasleitung über. Aus der Häufigkeit dieser Bewegung läßt sich ziemlich genau auf die Größe der Undichtigkeit schließen.

Will man nun auch noch das andere Leitungsstück, vom Haupthahn bis zum Apparat, prüfen, so muß man natürlich die Sache etwas anders angreifen. Es ist von vornherein klar, daß eine Prüfung nicht möglich ist, wenn immer neues Gas an Stelle des aus der undichten Stelle entweichenden nachfließen kann, was bei Offenbleiben des Haupthahnes eintreten würde. Man wird also zunächst auch hier bildung wird es allerdings in diesem Falle nicht so leicht kommen, da der Druck in der Gasleitung an sich nur ein ziemlich niedriger ist, eine schwache Druckverminderung also nicht so intensiv wirken kann wie im ersten Falle, wenn der Leitungsdruck vom Haupthahn konstant bleibt. Immerhin wird die Druckdifferenz aber am Apparat zu konstatieren sein. Es wäre durchaus angebracht, wenn solche Prüfungen, ebenso wie beispielsweise Dampfkesselprüfungen, in gewissen Zeitabschnitten vorgenommen würden; ganz besonders wäre dies aber bei sogen. Preßgasleitungen nötig, da hier die Gefahr eine bedeutend größere ist als bei gewöhnlichen Leitungen,

Zum Artikel: Undichtigkeitsprüfer für Gasleitungen.

wieder auf beiden Seiten des Prüfungsapparates, also in der ganzen Leitung, den normalen Druck herstellen müssen, was durch Ausschalten der Glasröhre, also durch Umdrehen der Dreiweghähne am Apparat geschehen kann. Das Gas füllt dann die ganze Leitung gleichmäßig aus und würde, wenn man jetzt den Haupthahn abschließt und die Dreiweghähne umdreht, den Wasserschluß unbeeinflußt lassen, wenn auf beiden Seiten der Leitung der Druck gleichbleibt. Entweicht aber in dem nach dem Haupthahn hin liegenden Leitungsstück das Gas aus einer undichten Stelle, so vermindert sich hier der Druck, was durch Verdrängen des Wasserschlusses nach der dorthin liegenden Seite bemerkbar wird. Zu einer Blasenbildung wird es allerdings

welche nur unter dem Druck der Gasanstalt stehen.

Auch uns hat die Frage der Dichtigkeitsprüfung von Rohrleitungen schon eingehend beschäftigt.

Die gewöhnlich übliche Dichtigkeitsprüfung von Gasrohrleitungen mittels eines Windkessels und der Luftpumpe hat manche Unannehmlichkeiten zur Folge und führt nur zu häufig dazu, daß unter dem relativ hohen Druck, unter dem die Prüfung der Leitung, oder auch unter der bei jedem Kolbenhub der Luftpumpe plötzlich eintretenden stoßweisen Drucksteigerung Dichtungsmaterial aus den Dichtungen ausgedrückt wird, und daß dann eine Rohrleitung, welche vor der Druckprobe genügend dicht war, und es ohne die vorgenommene Druckprobe auch dauernd geblieben

wäre, gerade durch die Dichtigkeitsprüfung ungünstig beeinflußt wurde und dann Veranlassung zu Gasausströmungen bot.

Gerade bei Acetylen ist die Dichtigkeit des Rohrnetzes von außerordentlich großer Wichtigkeit und wir können daher für solche Dichtigkeitsprüfungen die nachstehend beschriebene, von einer Rheinischen Firma vertriebene Vorrichtung zur Prüfung der Dichtigkeit von Gasrohrleitungen bestens empfehlen.

Der Apparat wird entweder für fortlaufende Prüfung in solcher Anordnnng geliefert, daß er fest mit der Rohrleitung verbunden und dauernd montiert wird, oder daß derselbe mittels an Stelle der Hähne 2 der beifolgenden Abbildung tretender Schlauchtüllen mit zwei Gasentnahmestellen, von denen die eine vor dem Hanpthahne und die andere innerhalb des zu prüfenden Rohrleitungssystems gelegen ist, dnrch Gummischläuche verbunden wird.

Auf der nebenstehenden Abbildung zeigt 1 die Hauptleitung mit dem Abschlußhahne 2, zu dessen beiden Seiten je ein T-Stück 3 einmontiert ist. In jedes der beiden T-Stücke ist in den nach abwärts gerichteten verjüngten Schenkel ein Hahn 4 eingesetzt, welcher je mit einem Wassergefäße 5 verbunden ist. Diese beiden Wassergefäße sind nahe ihres Bodens durch eine stegartige Verbindungsleitung miteinander korrespondierend, so daß sie, wenn man sie teilweise mit Wasser füllt, zwei miteinander kommunizierende Röhren darstellen. An dem Gefäße 5a ist ein Wasserstandsglas 6 angeschlossen, während der Hahnentrichter 7 zum Füllen der beiden Gefäße mit Wasser und der Hahn 8 zum Ablassen des Wassers dient.

Um die Vorrichtung in Gebrauch zu nehmen, füllt man die beiden Gefäße 5 durch 7 bei geschlossenen Durchgangshähnen 4 und geöffnetem Entlüftungshahn 9 bis zur 0 Marke der Skala 10 mit Wasser, schließt hierauf Hähne 7 und 9, bringt die Vorrichtung durch Öffnung der beiden Hähne 4 mit der Leitung in Verbindung und es wird, da der Gasdruck nun vor und hinter dem Hauptdurchgangshahne 2 der gleiche ist, in dem Niveau des Wasserstandsanzeigers keine Veränderung eintreten. Nachdem man sich überzeugt hat, daß alle Gasentnahmestellen geschlossen sind, schließe man den Haupthahn 2 nnd beobachte das Wasserstandsglas 6. Die Graduierung der Skala 10 steht mit dem Rauminhalte des zylindrischen Gefäßes 5a in solchem Verhältnisse, daß ein Teilstrich derselben einem Sechzigstel Liter Wasser entspricht, und man kann daher an der Skala 10 pro Minute Beobachtungszeit den stündlichen Gasverlust der zu untersuchenden Leitung in Litern Gasverlust ablesen.

Wir zweifeln gar nicht, daß eine solche Vorrichtung als ein sehr wertvolles Hilfsmittel für das Installateurgewerbe sowohl als auch für die Gasanstalten erweisen wird, und wir können dieselbe allen Acetylenfirmen nur wärmstens empfehlen.

GASROHRPREISE.

Mit dem 15. Februar d. Js. hat das Deutsche Gasrohrsyndikat eine Vereinigung der Gasrohrhändler geschaffen, deren Zweck es ist, eine Gesundung des Gasrohrlagergeschäftes dadurch herbeizuführen, daß es den Großhändlern zur Pflicht gemacht wird, in ganz Deutschland einheitliche Preise für Gasrohre zu stellen, und man hofft, daß durch diese Einrichtung den jetzt vielfach bestehenden Schleuderpreisen für Gasrohre ein Ende gemacht werden wird.

So freudig diese Fürsorge des Gasrohrsyndikats für die Interessen seiner Händler-Kundschaft auch anerkannt werden muß, wäre es doch wünschenswert, wenn sich dieselbe nicht nur auf die Händler, sondern auch auf die Installateure erstreckt hätte. Unter den bestehenden Verhältnissen kann jeder Kunde, der für Zwecke der Beleuchtung eines bestimmten Objektes eine Rohrleitung verlegen läßt, die erforderlichen Rohre selbst von den Händlern zu genau demselben Preise beziehen, wie dies der Installateur vermag, und es besteht der Nutzen des Installateurs lediglich in einer Entschädigung für die von ihm geleistete Arbeit. Dem Installateurgewerbe wird auf diese Weise mehr der Charakter eines Tagelöhnertums aufgeprägt, und doch trägt dasselbe die Verantwortung für alle Schäden, die sich infolge mangelhaften Rohrmaterials ergeben.

Es wäre demnach nur recht und billig, wenn auch den Gasrohrhändlern eine Verpflichtung auferlegt würde, die Gasrohre an Private nur mit einem

entsprechend höheren Preise abzugeben als den Installateuren, und es würde dies zweifellos viel dazu beitragen, das Verhältnis zwischen dem die Rohre verarbeitenden Installateure und dem Gasrohrsyndikat sympathischer zu gestalten, als dies jetzt der Fall ist.

ELEKTRISCHER SONNENSTICH.

Unter obiger Überschrift erschien vor kurzem in einem großen Blatte der französischen Tagespresse eine aus der Feder von Emile Gautier stammende Abhandlung, welche einen eigenartigen, an Bord eines englischen Kreuzers vorgekommenen Unfall zum Gegenstand hatte. Da die Sache von großer Wichtigkeit für die sich immer mehr einführende autogene Metallbearbeitung ist, wollen wir dieselbe in nachfolgendem unseren Lesern zugänglich machen:

Der betreffende Kreuzer befand sich zur Reparatur im Hafen von Portsmouth, und der Chef-Ingenieur, unter dessen Aufsicht die Reparaturarbeiten vorgenommen wurden, wollte durch die Panzer-Stahlplatte eines Geschützturmes ein Loch bohren. Er bediente sich zu diesem Zwecke eines elektrischen Lichtbogens, unter dessen außerordentlich hoher Temperatur alle Metalle leicht zum Schmelzen gebracht werden können. Alle Offiziere und Matrosen, die sich an Bord des Schiffes befanden, hatten sich um den Chef-Ingenieur versammelt, um Zeugen dieser interessanten und für sie seltenen Arbeit zu sein. Die Arbeit selbst gelang vorzüglich und erst einige Stunden später stellten sich bei allen Teilnehmern mehr oder weniger empfindliche Unannehmlichkeiten ein. An den Händen und im Gesicht erschienen zahlreiche Brandwunden und manche von ihnen fühlten eine nach und nach eintretende Blendung ihrer Augen, je nachdem sie sich in größerer oder geringerer Nähe des Arbeitsvorganges befunden hatten; bei dem Ingénieur, welcher die Arbeit ausgeführt hatte, befürchtete man eine Zeitlang, daß er überhaupt ganz erblinden würde; die Bemannung des Schiffes war das Opfer eines elektrischen Sonnenstichs geworden.

Es ist ein Irrtum, anzunehmen, daß das Gestirn des Tages einzig und allein einen Sonnenstich verursachen könne, ebenso wie es unrichtig ist, den Sonnenstich lediglich als eine Wirkung der Hitze anzusehen, welche von der Sonne ausgestrahlt wird; im Gegenteile, wieder und wieder wurde festgestellt, daß diese Erscheinung in manchen solchen Fällen lebhafter war, wenn die Wärmestrahlung der Sonne zweifellos weniger intensiv war, wie dies z. B. dann der Fall ist, wenn die Sonnenstrahlen von einer Schneedecke zurückgeworfen werden.

Welches sind nun die eigentlichen Ursachen des Sonnenstichs? Es ist sehr schwer, diese Frage mit Bestimmtheit zu beantworten. Gute Gründe sprechen jedoch dafür, daß der gewöhnliche Sonnenstich ebenso wie der elektrische Sonnenstich auf die Einwirkung von violetten und ultravioletten Strahlen auf den menschlichen Organismus zurückzuführen ist. Es folgt hieraus, daß ein lichtgebender Körper um so eher die Erscheinungen des Sonnenstichs herbeiführen könne, je reicher er an violetten und ultravioletten Strahlen ist.

Aber, wird man fragen, wenn der elektrische Lichtbogen solche Erscheinungen herbeizuführen vermag, warum ist dies nicht auch bei der Quecksilberlampe der Fall, oder auch der elektrischen Bogenlampe, oder auch bei der Hewitt-Lampe, bei denen doch ausnahmslos der Gehalt an ultravioletten Strahlen noch viel größer ist?

Der Grund hierfür liegt sehr nahe: Das Glas besitzt die merkwürdige Eigenschaft, die ultravioletten Strahlen zu absorbieren, derart, daß, wenn auch die elektrische Lampe ebenso wie die Hewitt-Lampe außerordentlich reich an violetten Strahlen sind, das von diesen ausgestrahlte Licht hiervon ziemlich frei ist, nachdem es die die Lichtquelle umhüllende Glasglocke durchdrungen hat. Man hat für besondere Zwecke Quecksilberdampflampen konstruiert, bei denen die gewöhnliche Glasglocke ersetzt wird durch ein Quarzglas von besonderer Zusammensetzung (uviol), und es lassen sich auf diese Weise die Lichtwellen von kurzer Länge vollkommen zurückhalten. Solche Lampen wären für gewöhnliche Beleuchtungszwecke nicht zu empfehlen; die von ihnen ausgehenden Strahlen haben die Eigenschaft, manche organische Substanzen vollkommen zu zersetzen und insbesondere alle Insekten rasch zu töten. Die Quarzglas- und Uviol-Lampen leisten in der Medizin sowie bei chirurgischen Operationen wichtige Dienste, doch immer müssen große Vorsichtsmaßregeln gebraucht werden, wenn man sich gegen solche Unfälle schützen will, wie es der oben beschriebene ist.

ACETYLEN UND CALCIUMCARBID IN ARGENTINIEN.

Der Spezialkorrespondent des „Journal de l'Electrolyse" in Buenos Ayres, welcher kürzlich Gelegenheit hatte, die zwei in Cordoba bestehenden Fabriken von Calciumcarbid zu besichtigen, sandte seinem Blatte hierüber die folgende bemerkenswerte Mitteilung:

Die Fabrikation von Carbid in Argentinien begann im Jahre 1900, und es ist dieselbe eine brillante Manifestation der Erfolge, welche eine ganze Reihe von Industrien in der Provinz Cordoba erreichen kann.

Im Jahre 1900 wurde in Cordoba selbst eine Fabrik für die Herstellung von Calciumcarbid eingerichtet, welche mit allen modernen Hilfsmitteln ausgestattet, den damaligen Carbidkonsum der argentinischen Republik zu decken vermochte und ungefähr eine Tonne Carbid pro Tag produzierte.

Die Fabrik verwendete den elektrischen Strom, welcher für die Beleuchtung der Stadt Cordoba sowie für ihre zahlreichen industriellen Betriebe von dem am Rio Primero gelegenen Elektrizitätswerke geliefert wird.

Ein guter Kalk wird in Malagueno, ungefähr 20 Kilometer von Cordoba entfernt, gefunden, und Kohlen sowie Elektroden wurden aus Europa bezogen. Diese Fabrik verwendet heute bereits 1500 PS und es werden in derselben ungefähr 4000 Tonnen Kalk und 2500 Tonnen Kohle verbraucht, während die tägliche Carbidproduktion auf 4000 Kilogramm angestiegen ist. Das Werk beschäftigt etwa 100 Arbeiter und es stellten sich die Kosten seiner Errichtung auf eine Viertel Million Franks.

In der Nähe von Cordoba, etwa 30 Kilometer von der Stadt entfernt, hat die Gesellschaft Mollet eine neue große Fabrik für die Erzeugung von Calciumcarbid errichtet, deren Produktion noch wesentlich größer ist. Gegenwärtig werden große Umbauten dieses Werkes vorgenommen, und es werden vollständig neue Öfen eines neuen Systems aufgestellt. Hier verwendet man die Wasserkraft des Rio Primero direkt.

Die Wassermenge des Flusses ist sowohl im Sommer als auch im Winter nahezu konstant, obwohl während des Winters in diesen Regionen nicht ein Tropfen Regen fällt.

Etwa zwei Kilometer oberhalb des Werkes der Gesellschaft Mollet befindet sich die derselben gehörige Talsperre von San Roque. Es ist dies ein großartig angelegtes Meisterwerk der Baukunst, und wurden zu dessen Errichtung 42654 Kubikmeter Ziegelmauerwerk gebraucht. Die Höhe der Sperre ist 37 m, der Durchmesser der Sperrwand an der Basis 29,5 m und an der Bekrönung 15 m bei einer Länge von 115 m. Das Wasser des Flusses wird hierdurch zu einem Sammelbecken von 260000000 kbm angestaut, und es ist dies das größte ähnliche Staubassin der Welt. Dank diesem großen Reservoir erfreuen sich sämtliche an dem Flußlaufe gelegenen Betriebe einer gleichbleibenden Wassermenge durch das ganze Jahr hindurch, und dem Carbidwerk ist die Möglichkeit geboten, seine Produktion jederzeit bei eintretendem Bedarfe zu erhöhen.

Die Einfuhr von Calciumcarbid nach Argentinien betrug in den ersten vier Monaten des abgelaufenen Jahres 969 Tonnen, das ist eine Zunahme von 503 Tonnen gegenüber der gleichen Periode des Vorjahrës.

Acetylen bietet aber auch tatsächlich die beste und vielleicht die einzige Lösung der Beleuchtungsfrage für die Wohnhäuser, die Farmen und die kleinen Ortschaften der Pampa, das ist jenes Teiles des Landes, der sich am raschesten entwickelt, und welchem eine glänzende Zukunft bevorsteht.

Hieraus läßt sich schließen auf die Wichtigkeit der Carbidfabrikation in Argentinien, und auf die Bedeutung, welche sie später noch erlangen dürfte.

Hierbei muß noch bemerkt werden, daß in Argentinien jede Industrie auf die weitgehendste Unterstützung seitens der Regierung rechnen kann, welche selbst nicht zögern würde, einen Prohibitivzoll auf ausländische Produkte zu legen, wenn dies im Interesse der Industrie des Landes liegen würde. Der Zoll auf Carbid beträgt gegenwärtig nur 63 Centimes pro 100 Kilogramm.

WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Autogene Aluminium-Schweißung. Unter der Firma „Aktiengesellschaft für autogene Aluminiumschweißung" wurde laut Mitteilung der „Züricher Post" (Nr. 261) vor kurzem in Zürich eine Aktiengesellschaft gegründet, welche die Ausbeutung und Verwertung eines Schweißverfahrens für Aluminium

und alle dessen Legierungen bezweckt. Das Grundkapital ist auf eine Million festgesetzt, eingeteilt in 1000 Inhaberaktien à 1000 Frks. Von diesem Kapital werden vorläufig 600000 Frks. ausgegeben; der Verwaltungsrat ist bevollmächtigt, die restlichen 400000 Frks. nach Gutfinden zu emittieren. Das vorläufige Kapital von 600000 Frks. ist vollständig gezeichnet. Die Publikationen erfolgten durch das schweizerische Handelsamtsblatt. Dem Verwaltungsrat gehören an die Herren: Professor Dr. v. Salis als Präsident, J. F. Frey und M. Schoop, alle in Zürich.

Im Gegensatz zu den verschiedenen und vielfachen Verfahren der Aluminiumlötung, die in der Praxis sich nicht bewähren, da Aluminium sich auf die Dauer mit keinem fremden Metall verbindet, handelt es sich bei der durch die oben erwähnte Gesellschaft auszubeutenden Erfindung um ein Schweißen von Aluminium und dessen Legierungen. Über das autogene Schweißen von Aluminium entnehmen wir einem Aufsatz des Erfinders in Nr. 60 der „Chemiker-Zeitung" (Köthen 1907):

„Während die autogene Schweißung von Eisen und Blei keine Schwierigkeiten bereitet und, besonders in Frankreich, in großem Maßstab in die Technik eingeführt ist, verhält sich in dieser Hinsicht das Aluminium sehr widerspenstig; es überzieht sich unter der Gebläseflamme mit einer dünnen Oxydhaut, die ein Zusammenfließen der geschmolzenen Partien verhindert. Dieses Problem wurde gelöst durch eine reduzierende und oxydlösende Substanz, die bezüglich Schmelzpunkt und Verdampfungstemperatur mit dem Aluminium übereinstimmt. Die Schweißung vollzieht sich also ohne Zuhilfenahme irgend eines Fremdmetalles; das Oxydhäutchen wird einfach weggeschafft, so daß eine unmittelbare Vereinigung von Aluminium mit Aluminium stattfindet und eine Schweißnaht entsteht, die in jeder Beziehung die chemischen und physikalischen Eigenschaften des reinen Aluminiums aufweist. Derart geschweißte Aluminiumstücke können beliebig lange im Wasser liegen bleiben, ohne daß die Entstehung einer lokalen Elektrolyse zu befürchten wäre, die ja von selbst nur in dem Falle eintreten kann, wenn verschiedene Metalle zugegen sind. Die theoretische Überlegung wurde durch eingehende Dauerversuche vollkommen bestätigt gefunden; ja es stellte sich sogar heraus, daß chemisch reines Aluminium geschweißt und ungeschweißt durch monatelanges Verbleiben im Salzwasser nicht verändert wurde. Zwischen der Reinheit und Haltbarkeit des Aluminiums scheint ganz allgemein ein unmittelbarer Zusammenhang zu bestehen, und das Bestreben der Aluminiumfabriken geht auch dahin, das Aluminium so rein wie möglich herzustellen.

Um sich davon zu überzeugen, ob eine gegebene Lötung Fremdmetalle enthält oder nicht, mithin auf die Dauer in Wasser widerstandsfähig bleibt oder nicht, braucht man nichts weiter zu tun, als das Probestück in mit etwas Salzsäure leitend gemachtes Wasser zu bringen, wobei an der Lötnaht von bloßem Auge die Entbindung von Wasserstoffbläschen bemerkt wird, falls Fremdmetalle, wie Zink, Kadmium, Kupfer usw., zugegen sind, während eine „Lokalaktion" selbstverständlich nicht eintreten kann, falls man es mit einer eigentlichen Schweißung zu tun hat. Wie angestellte Zerreißversuche ergeben haben, tritt durch die Schweißung eine Verminderung der mechanischen Widerstandsfähigkeit nicht ein; ebenso ergab eine mikrophotographische Studie, daß die Strukturbeschaffenheit des Aluminiums in den Schweißnähten sich von derjenigen des nicht geschweißten Materials in nichts unterscheidet.

Die für das neue Schweißverfahren möglichen Anwendungsgebiete sind derartig mannigfaltig, daß man sie zurzeit kaum zu überblicken vermag. Den Elektrotechniker interessiert in erster Linie die Schweißung der Aluminiumdrähte, die in letzter Zeit immer mehr bei Kraftleitungen das teure Kupfer ersetzen, insbesondere in Amerika. In Ermangelung einer zuverlässigen und einfachen Schweißmethode mußten bis jetzt die Drahtenden natürlich verschraubt werden. Nicht nur ist der Preis des Leitungsmaterials gegenüber Kupfer und zwar unter Zugrundelegung gleicher Leitfähigkeit von zwei gegebenen Fernleitungen, ein geringerer, sondern es kann infolge der Gewichtsverminderung auch am Gestänge gespart werden.

In chemischen Betrieben und Bierbrauereien können die Reservoire, Einsudgefäße, Gärbottiche, Destillierapparate usw. leicht und mit Vorteil aus Aluminium hergestellt werden, ebenso Röhre mit beliebigen Wandstärken und Durchmessern. Weitere Anwendungsgebiete liefern die Aeronautik, Navigation, Automobilindustrie usw. Auch am häuslichen Herd hat sich Aluminium eingebürgert. Kurz und gut, es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Verwendung des schönen, weiß-glänzenden Metalls, für das sich im Jahre 1860 Deville noch 400 Frks. das Kilogramm zahlen ließ, in Zukunft noch gewaltig zunehmen wird.

Der in letzter Zeit eingetretene Preisrückgang in Aluminium, der sich binnen Jahresfrist als Folge der immens gestiegenen Produktion verschärfen muß, wird den Verbrauch des Tonerdmetalls mächtig heben und andere Metalle, vorab Kupfer, teilweise ausschalten können, und das um so mehr, als die Technik zu ebenfalls schweißbaren Aluminiumlegierungen, die den Vorzug größerer Härte haben, vorgeschritten ist."



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4g. 327326. Acetylen-Freibrenner mit Luftzuführung, auswechselbarer Brennerkappe und abschraubbarem Luftmantel. Otto Holleuler, Schulau, Holst. 10. 12. 07. H. 35484.

„ 4g. 327335. Acetylenbrenner für im Freien brennende Lampen ohne Schutzgläser. Alfred Jahnke, Wedel. 18. 12. 07. J. 7684.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. No. 823.

XI. Jahrgang. 15. März 1908. **Heft 6.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,— Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

DER WIRTSCHAFTLICHE EINFLUSS DER ACETYLENOTHERMISCHEN SCHWEISSUNG AUF DIE FABRIKATION VON EINFACHEN BLECHKÖRPERN.

Wir haben schon oft hervorgehoben, daß die Vorzüge der acetylenothermischen Schweißung gegenüber den bisher angewendeten Metallverbindungsmethoden nicht nur qualitative, sondern in erster Reihe auch wirtschaftliche sind, und da in dem heftigen Konkurrenzkampfe, der der hervorragendste Zug unserer ganzen industriellen Entwicklung ist, der bleibende Sieg notwendigerweise immer jener Sache oder jenem Verfahren bleiben muß, welches mit dem Aufwande möglichst geringer Mittel die Erreichung möglichst großer Zwecke ermöglicht, erscheint es verständlich, wenn trotz aller von entgegengesetzten geschäftlichen Interessen bewußt, oft aber auch unbewußt beeinflußter Urteile das Vertrauen in die große Zukunft der acetylenothermischen Schweißung sich immer mehr befestigt.

Leider hat der bisherige Entwicklungsgang der deutschen Acetylenindustrie ein tief eingewurzeltes Vorurteil gegen alles geschaffen, was mit dem Begriffe Acetylen in irgendeiner Weise zusammenhängt, und deshalb ist es auch heute noch leicht, Mißtrauen und falsche Ansichten hinsichtlich der acetylenothermischen Schweißung zu verbreiten.

Wir halten es daher für angezeigt, an Hand eines der Praxis entnommenen Exempels zu zeigen, welches und welcher Art die Ersparnisse sind, die sich durch die Anwendung des acetylenothermischen Schweißverfahrens erzielen lassen.

Um unserer engeren Industrie treu zu bleiben, wollen wir als Beispiel einen jener Gasbehälter in Betracht ziehen, wie sie für die große Menge der fabrizierten Acetylengasanlagen gewöhnlich in Betracht kommen, und wir haben die praktisch gangbarste Größe von 250 Liter nutzbarem Rauminhalt des Gassammelraumes hierfür gewählt.

Der Konstrukteur wird bei dem Entwurfe eines derartigen Gasbehälters vor allem die handelsüblichen Blechgrößen in Betracht ziehen und daher für eine solche Arbeit mit Blechen von 1000 mal 2000 mm Größe rechnen, wobei für das erforderliche Wasserbassin zur zylindrischen Seitenwandung genau eine Tafel Blech erforderlich ist. Es ergibt sich somit für dieses Bassin ein lichter Durchmesser von 630 mm bei einer Höhe von 1000 mm. Bei genügend exakter Arbeit kann in einem derartigen Wasserbehälter ein Gasometer von 600 mm lichtem Durchmesser und 980 mm Höhe eingebaut werden, da ein Zwischenraum von 15 mm zwischen den beiden teleskopierenden Gefäßen für ein freies Spiel der Glocke hinreichend ist. Der Kreisinhalt eines zylindrischen Gefäßes von 600 mm lichter Weite beträgt 2827,4, und wenn man der Glocke einen auf das Gas auszuüben-

den Druck von zirka 120 mm Wassersäule geben will, so muß man für dieselbe ein solches Material wählen, daß ihr Gewicht im fertigen Zustande 28,274 × 1,2 das ist rund . . . . 34 kg
zuzüglich des von den in das Abschlußwasser tauchenden metallischen Teilen der Glocke verdrängten Wassers . . . . 3 „
daher rund 37 kg

beträgt. Es berechnet sich hieraus die Dicke des für diese Gasbehälterglocke zu verwendenden Bleches mit 2 mm und das Profil des unteren Versteifungsringes der Glocke mit 30 × 8 mm, und wir wollen daher für alle Teile des Apparates auch eine Blechstärke von 2 mm unserer Berechnung zugrunde legen, da diese Blechstärke auch für die Wandung des schmiedeeisernen Bassins entsprechend ist.

Zur Erzielung einer guten und dauernd dichten Nietung muß man bei derartigen Hohlkörpern, die bloß für verhältnismäßig niederen Druck beansprucht werden, mit einem Nietabstand von 15 mm und mit einer Niete von 6 × 12 mm rechnen.

Es sind daher erforderlich:

	Nieten	Lochzahl
Für die Längsnaht des zylindrischen Schusses am Wasserbehälter . .	67	134
Für die Vernietung des abgekrempelten Bodens an der Zylinderwandung	133	266
Für die Befestigung des Winkelringes von 35 × 35 × 6 als oberen Abschluß, Nietabstand 30 mm . .	67	134
Für die Längsnaht des zylindrischen Schusses am Gassammelbehälter	67	134
Für die Vernietung der abgekrempelten Kalotte an der Zylinderwandung	126	252
Befestigung des Flacheisenversteifungsringes in der Glocke . . .	62	124
daher zusammen	522	1044

Wir wollen uns nun auf Grundlage dieser Ziffern ein Bild über die Kosten der reinen Kesselschmiedearbeit eines solchen Gasbehälters schaffen.

Anreißen, eine Stunde Arbeit	0,60 M.
Abbörteln von zwei runden Blechtafeln 2 mm und zwar für den Boden des Wassergefäßes (Durchmesser 630 mm) und für die Kalotte (600 mm Durchmesser) je 1 Stunde Arbeit zu 0,50 M., daher für 2 Stunden	1,00 „
Übertrag:	1,60 M.
Bohren von 1044 Loch, 6½ mm, pro Tausend = M. 1,80, daher	1,88 „
522 Stück 6 mm Nieten schlagen, à Hundert = M. 1,20 (einschließlich Zurichten der Leinwand- oder Papierdichtungseinlage .	6,24 „
daher Summe der Arbeitslöhne	9,12 M.
Hierzu Regie, welche in gut organisierten Kesselschmiedebetrieben mit 150 % als Durchschnitt angenommen werden kann	14,58 „
Ferner Preis von 522 Mannheimer Faßnieten # 6 à Tausend = M. 1,98 oder rund M. 2,—, daher für 522 Stück . .	1,05 „
Einlage, Mennige usw.	0,35 „
und es stellen sich daher die Kosten der Kesselschmiedearbeit an einem derartigen Gasbehälter auf	24,80 M.

Demgegenüber berechnen sich die Kosten der acetylenothermischen Schweißung eines gleichen Gasbehälters wie folgt:

	Laufende Meter
Verschweißung der beiden Längsnähte an den zylindrischen Schüssen des Wasserbehälters und des Gassammelbehälters je ein laufender Meter Schweißnaht 2 mm starke Bleche zusammen	2,—
Einschweißen des Bodens am Wasserbehälter 3,117, abgerundet auf	3,5
Einschweißen der Kalotte am Gassammelbehälter 2,83 m, abgerundet auf . . .	3,—
Anheften des Winkeleisenringes am Wasserbehälter und des Versteifungsringes am Gassammelbehälter, zusammen	6,5
zusammen	15,—

laufende Meter Schweißnaht.

Ein geübter Schweißer sollte bei ununterbrochener Arbeit 15 laufende Meter Schweißnaht an 2 mm starken Blechen in wenig mehr als zwei Stunden fertigstellen können, doch wollen wir mit Rücksicht darauf, daß geübte Schweißer heute noch seltener sind als gut ausgebildete Blechschmiede, annehmen, daß die Schweißarbeit die doppelte Zeit beansprucht, das ist:

4 Arbeitsstunden à M. 0,60	M. 2,40
150% Regie.	„ 3,60
4 × 120 Liter Acetylen = 480 Liter, à cbm M. 1,—	„ 0,48
4 × 150 Liter Sauerstoff = 600 Liter, à cbm M. 3,—	„ 1,80
zusammen:	M. 8,28

Die Kosten des Anreißens und Börtelns entfallen, weil derartige Böden und Deckel vorteilhaft glatt und ohne irgendein Börtel mit der Zylinderwandung verschweißt werden können. Die Kosten der Zurichtung sind bei beiden Verfahren gleich und können daher außer Betracht bleiben. Es stellen sich daher die Gesamtkosten der Kesselschmiedearbeit eines solchen Gasbehälters unter Verwendung der acetylenothermischen Schweißung auf M. 8,28, das ist auf etwa 32 % des Kostenaufwandes bei der bisher üblichen Nietverbindung.

Ein späteres Nachdichten und Verstemmen, wie es bei der Kesselschmiedearbeit nur zu häufig erforderlich ist, fällt bei der acetylenothermischen Schweißung ebenfalls aus, da eine gut ausgeführte Schweißnaht ohne weiteres die zuverlässige Gewähr für dauernde Dichtigkeit bietet.

Manche Firmen pflegen bei geschweißten Blechkörpern die Schweißnaht noch einer späteren Bearbeitung zu unterziehen, um dem Körper eine vollkommen glatte Fläche zu geben und jede Spur der Bearbeitung verschwinden zu lassen. So schön dies auch für solche Körper sein mag, die dekorativ zu wirken bestimmt sind, so wenig ist es nötig bei für den Gebrauch bestimmten Körpern, bei denen es sich in allererster Reihe um ihre Zweckeignung handelt, und wir würden empfehlen, diese spätere Bearbeitung bei Gasbehältern überhaupt zu unterlassen. Die gut und rasch ausgeführte Schweißnaht wirkt durchaus nicht unschön, und im Interesse der Propagierung des autogenen Schweißverfahrens liegt es, gerade die Art der Bearbeitung möglichst vor Augen zu führen, denn hierdurch wird ein unbewußtes Gefühl der allgemeinen Verwendbarkeit des Verfahrens geschaffen, dessen Pflege sich alle jene Firmen angelegen sein lassen sollten, die sich mit der Einführung der autogenen Schweißverfahren befassen. Bei Körpern, die an der Blechkante autogen miteinander verschweißt sind, kann es auch vorkommen, daß die spätere Bearbeitung der Schweißnaht eine beträchtliche Schwächung derselben bedingt, oder daß dann sogar Undichtigkeiten hieran zutage treten.

Aus der vorangeführten Kostengegenüberstellung geht die große wirtschaftliche Überlegenheit der acetylenothermischen Schweißung gegenüber der Nietverbindung hervor, und es erübrigt nur noch darauf hinzuweisen, daß auch die Qualität der geschweißten Blechverbindung gegenüber der Nietverbindung weitaus besser ist.

Der große Vorsprung der acetylenothermischen Schweißung verringert sich bei Grobblechen entsprechend der zunehmenden Dicke derselben, doch liegt dies wohl in allererster Reihe daran, daß die Brenner für starke Bleche noch nicht derart ausgebildet sind, wie dies eigentlich der Fall sein sollte. Indessen wurden auch nach dieser Richtung hin in letzter Zeit große Fortschritte gemacht, und man vermag heute bereits Bleche bis zu 30 mm Dicke ohne irgendeine Vorwärmung mittels des Acetylen-Sauerstoffgebläses erfolgreich zu bearbeiten. Bei Verwendung der Wasserstoffgas-Schweißung kann man bei der Bearbeitung von Blechen über eine Dicke von 8 bis höchstens 10 mm ohne Vorwärmung nicht hinauskommen, und aus diesem Grunde bemühen sich auch jene Firmen, die sich mit dem Vertriebe des Wasserstoff-Schweißverfahrens befassen, der acetylenothermischen Schweißung die Möglichkeit der Anwendung für stärkere Bleche als 10 mm abzusprechen.

ACETYLEN DISSOUS.

Wie wir bereits in Heft 4 dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift mitteilten, befindet sich gegenwärtig eine Fabrik zur Herstellung von gelöstem Acetylen in Cuxhafen im Baue, und es dürfte daher opportun sein, wenn wir unsern Lesern einen von Herrn Pierre Rosemberg verfaßten und in der Revue des Eclairages (Paris) veröffentlichten Bericht über die Einführung des Acetylen dissous in Frankreich zugänglich machen.

Derselbe lautet:

Durch einen Artikel in einer provinzialen Zeitung, Le Nord Maritimo, erfuhr das große Publikum, daß die Compagnie des chemins de fer du Nord sich mit Versuchen zur Waggonbeleuchtung mittels gelöstem Acetylen befaßt hat. Es war interessant, zu erfahren, welche Resultate diese Versuche ergaben, und ob eine Aussicht bestehe, daß selbe zur teilweisen oder ausschließlichen Einführung Veranlassung bieten. Wir haben daher diese Sache im Auge behalten und sind heute, dank der liebenswürdigen Auskünfte, die uns von Herrn Gaudez, Chef-Ingenieur des Beleuchtungs- und Beheizungsdienstes der

Compagnie des chemins de fer du Nord, sowie von Herrn Pihan, Chef des Beleuchtungslaboratoriums dieser Gesellschaft, erteilt wurden, in der Lage, unseren Lesern diesbezügliche nähere Mitteilungen machen zu können.

Die genannte Eisenbahngesellschaft wollte das Problem nicht in ähnlicher Weise lösen, wie dies seitens anderer Gesellschaften geschieht, die entlang ihrer Linien eine Reihe von Anlagen zur Herstellung des gelösten Acetylens errichteten und dieses aus Zysternenwaggons den großen, unterhalb der Waggons montierten Zylindern zuführen, ähnlich wie dies bei der Verteilung von Pintsch-Gas üblich ist; es wurde vorgezogen, an die Gasleitung eines jeden der zu beleuchtenden Waggons eine jener leicht beweglichen und auswechselbaren Stahlflaschen anzuschließen, welche allgemein für die Aufspeicherung des gelösten Acetylens üblich sind, und von denen man leicht in den Depots verschiedener Bahnhöfe ständige Lager unterhalten kann.

Dieses System hat wesentliche Vorzüge, die hauptsächlich in den verhältnismäßig geringen Anlagekosten, in der Schnelligkeit und Bequemlichkeit der Auswechslung, den geringen Unterhaltungskosten und vor allem in der größeren Sicherheit bestehen. Was kann man sich Einfacheres vorstellen, als daß in jedem Waggon eine Flasche mit gelöstem Acetylen in Vorrat gehalten wird, während die größeren Stationen ein Lager solcher Flaschen unterhalten? Auch die Frage der Stationsbeleuchtung läßt sich so leicht lösen.

Es mag nicht unangebracht sein, hier einen Vergleich zwischen dem gegenwärtig am weitesten verbreiteten System der Waggonbeleuchtung mittels des Pintsch-Gases und dem gelösten Acetylen zu ziehen, wobei es auch am Platze ist, die Vorzüge und Nachteile anderer Beleuchtungsmethoden für Eisenbahnwaggons kurz zu streifen.

Das Pintsch-Gas bietet eine unvollkommene Art der Waggonbeleuchtung. Seine Einrichtung bedingt kostspielige Fabriken für seine Darstellung, und die erzielten Beleuchtungseffekte lassen nach mehr als einer Richtung zu wünschen übrig. Es geht dies schon daraus hervor, daß man vor einigen Jahren dazu überging, das früher allgemein übliche reine Pintsch-Gas mit Acetylen anzureichern, und es führte sich ein Gemisch von 75% Fettgas und 25% Acetylen allgemein ein.

Manche Eisenbahngesellschaften, welche dieses Mischgas gebrauchten, beklagten sich oft über die ungenügende Ausbeute des von ihnen verwendeten Carbids, statt die Ursache in der mangelhaften Konstruktion ihrer eigenen Apparate zu suchen, mittels welcher sich häufig nicht mehr als 250 bis 260 Liter Acetylen aus einer Carbidsorte erzielen ließen, die in anderen Apparaten 310 bis 320 Liter Acetylen pro Kilogramm Carbid ergab.

Ohne die Frage der Aufstapelung einer bestimmten Lichtmenge unter Verwendung von reinem Fettgas sowie von Mischgas weiter berühren zu wollen, möchten wir doch darauf hinweisen, daß die bei Verwendung von Acetylen dissous aufgespeicherte Lichtmenge eine unverhältnismäßig größere ist. In der Tat ist das gelöste Acetylen ein bewunderswerter Akkumulator und man kann beispielsweise in einer Flasche von 30 Liter effektivem Rauminhalt das hundertfache Volumen von Acetylen, das ist etwa 3000 Liter, aufspeichern, und wenn man überdies noch die Glühlichtbeleuchtung benutzt, so wie dies auch für reines Fettgas geschiebt, so kann man den Lichtspeicher dieses Akkumulators noch verdreifachen.

Die elektrische Waggonbeleuchtung hat die an sie geknüpften Erwartungen nicht erfüllt und deshalb wird von den meisten Eisenbahngesellschaften gegenwärtig der Gasbeleuchtung der Vorzug gegeben.

Ebenso wie Pintsch-Gas müssen alle anderen Gasarten, die zur Beleuchtung von Waggons mittels des Glühlichts gebräuchlich sind, im komprimierten Zustande den Gaszylindern der Waggons aus Zysternenwagen oder Druckbehältern durch in den Bahnhöfen verlegte feste Druckleitungen zugeführt werden, und es müssen daher die betreffenden Waggons in den Bahnhöfen nach bestimmten von diesen Leitungen erreichbaren Stellen verschoben werden.

Da der gewöhnliche Kompressionsdruck, unter welchem das Gas in den Stahlzylindern steht, etwa 10 bis 12 Atmosphären beträgt, entspricht ein Liter nutzbaren Rauminhaltes dieser Zylinder einer aufgestapelten Menge von 10 bis 12 Litern Gas, während infolge der großen Lösungsfähigkeit des Acetons für Acetylen ein Liter Acetylen dissous 100 Litern gasförmigen Acetylens entspricht.

Es wird daher möglich, daß man mit 7 Litern gelösten Acetylens dieselbe Gasmenge aufspeichert, wie mit 40 Litern verdichtetem Ölgas, und wenn man dies auf die tatsächliche Lichtmenge bezieht, so ergibt sich, daß man bei gleichem Volumen mit Acetylen dissous die 60- bis 80 fache Lichtmenge aufzuspeichern vermag.

Wir führen diese Einzelheiten bloß deshalb an, um die vorliegende Frage in das richtige Licht zu setzen, bemerken jedoch, daß bei diesen Betrachtungen

nur das effektive Volumen in Betracht gezogen wurde, ohne die höhere Lichtwirkung des Acetylens mit in Berechnung zu ziehen.

Die bisher gemachten Erfahrungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Vor allem anderen mußte man sich über die Qualität des Lichtes klar werden.

Es wurde daher der Firma Boas Rodriques & Co. im Nordbahnhofe ein Waggon zur Verfügung gestellt, welchen dieselbe mittels kleiner Flaschen von 3½ Liter Inhalt, wie solche für die Beleuchtung von Automobilen gebräuchlich sind, in der Weise einrichtete, daß sie diese Flaschen an die bestehende Rohrleitung anschloß, während man in die für Innenbeleuchtung dienenden Lampen Glühlichtbrenner einmontierte; diese Demonstration wurde genügend lange fortgesetzt, so daß man zu der Überzeugung gelangte, daß man auf diese Weise eine sehr schöne Beleuchtung erzielen könne.

Hierauf ging man dazu über, auf dem Bahnhofe zu Epinay zahlreiche Versuche mit dem Zünden und Löschen zu machen, um sich hinsichtlich der Sicherheit dieser Beleuchtung ein klares Bild zu schaffen; da hinsichtlich des Acetylens noch immer gewisse sicherheitstechnische Befürchtungen bestehen, wurde diese Seite der Frage auf das gründlichste untersucht.

Es wurden nun absichtlich in den Zuleitungen des Gases und zwar unterhalb des Daches, nahe an den Brennern sowie an vielen anderen Stellen Undichtigkeiten geschaffen, durch welche man das Gas während fünf Minuten, während einer Viertelstunde, während einer halben Stunde und während einer ganzen Stunde ausströmen ließ, wobei man die Brenner sowohl vor dem Eintritte der Ausströmung, während derselben und nach derselben entzündete.

Nachdem die diesbezüglichen Versuche von den Herren Gaudez und Pihan beendet waren, entschloß sich der Chef-Oberingenieur der Gesellschaft Herr Sartiaux, zu praktischen Versuchen regulärer Waggonbeleuchtung überzugehen. Das Acetylen hatte den Beweis erbracht, daß es unter fachkundiger Behandlung vollkommen geeignet sei, zur Beleuchtung von Personenwagen benutzt zu werden.

Es wurden hierauf zwei Personenwagen mit Flaschen von je 30 Litern Inhalt ausgestattet, welche einem Gasvolumen von je 3000 Litern entsprachen. Hierfür wurden dieselben Flaschen verwendet, welche gewöhnlich für die autogene Schweißung gebräuchlich sind. Je zwei dieser Flaschen wurden in unter den Waggons angeordnete Kästen untergebracht, derart, daß die Auswechslung der Flaschen bequem vorgenommen werden kann, wobei der Anschluß an die Gasleitung in einem separaten Kästchen untergebracht ist, welches auch zur Aufnahme der Manometer dient. Zahlreiche Versuche mit den verschiedensten Temperaturen ergaben, daß diese ohne irgendeinen Einfluß auf die gute Funktion der Einrichtung blieben. Für die Beleuchtung der Waggons wurden je sechs Glühlichtbrenner einer besonderen von der Firma Boas Rodriques & Co. ausgebildeten speziellen Brenntype verwendet, welche sich durch kleine aber sehr widerstandsfähige Glühkörper auszeichnet. Da das gelöste Acetylen vor seiner Komprimierung sehr sorgfältig gereinigt wird, brauchte man bezüglich der Haltbarkeit der Glühkörper keine Befürchtungen zu hegen. Seit diese zwei Wagen im Dienste standen, wurden mit einzelnen dieser Glühkörper Strecken bis zu 6600 Kilometer zurückgelegt, ohne daß selbe zerstört worden wären. Der Konsum dieser Glühlichtbrenner beträgt 7 bis 8 Liter pro Stunde, und es ergeben dieselben eine durchschnittliche Leuchtkraft von 25 Dezimalkerzen = 27,17 HK. Die Brenner sind in die bestehenden Lampen einmontiert und es beträgt der Betriebsdruck derselben 200 bis 250 mm Wassersäule.

In jedem Waggon sind sechs Glühlichtbrenner und in den Wasserklosetts derselben zwei offene Brenner angebracht.

Diese zwei Versuchswaggons haben erste und zweite Klasse und verkehren seit ihrer Inbetriebnahme mit der neuen Probebeleuchtung alle zwei Tage eine Tour und Retourfahrt von Paris nach Calais. Die Beleuchtungsdauer jeder Reise beträgt fünf und eine Viertelstunde und die Durchschnittsgeschwindigkeit 80 Kilometer, während stellenweise eine Zuggeschwindigkeit von 120 Kilometer pro Stunde erreicht wird. Die Glühkörper haben sich bisher gut gehalten und zur Zufriedenheit bewährt.

Jeder der Wagen vermag mit einer Reserveflasche neunmal die Strecke Paris—Calais und zurück zu durchlaufen, ohne daß eine Flaschenerneuerung nötig wäre.

Während der ersten Fahrten liefen diese Waggons unbesetzt mit, und öfters kam es vor, daß auf den Bahnhöfen Versuchswaggons geöffnet wurden, und daß, nachdem der Zutritt zu diesen Wagen seitens der Bahnbediensteten untersagt wurde, Klagen darüber laut wurden, daß man den Aufenthalt in den einzigen gut beleuchteten Waggons des Zuges untersage.

Später wurden diese Waggons der unbeschränkten

Benutzung seitens der Reisenden freigegeben, und es wird die gute Beleuchtung der Wagen rückhaltslos anerkannt. Die eingangs erwähnte Zeitung spricht sich in ihrer Nummer vom 3. September 1907 hierüber folgendermaßen aus: „Die neue Beleuchtung strahlt eine blendende Helligkeit aus, welche sich bis in die entferntesten Winkel des Wagens zerstreut. Diese Beleuchtung ist derart vollkommen, daß man selbst gegen das einfallende Tageslicht gewendet zu lesen vermag.“

Man sollte nun auch über die Kosten dieser Beleuchtung sprechen, doch vermag man hierüber erst dann ein abschließendes Urteil zu geben, wenn die Betriebsergebnisse einer größeren Anzahl derart beleuchteter Waggons vorliegen, und es dürften bald diesbezügliche Erfahrungen vorliegen, da die Einrichtung von 300 Waggons seitens der Bahnverwaltung in Aussicht genommen wurde.

Zum Schlusse mag noch resümiert werden, was sich aus den angeführten Versuchen ergibt:

Das gelöste Acetylen bietet eine hinreichend erprobte Beleuchtungsart von vollkommener Sicherheit, unbestreitbarer Billigkeit und es eignet sich dasselbe vollkommen zur Beleuchtung von Eisenbahnwaggons.

Die Einrichtung ist weder kostspielig noch schwierig; im Gegenteil, sie ist außerordentlich einfach und es genügt, die Flaschen mit der bestehenden Gasleitung zu verbinden und die bestehenden Brenner durch Acetylen-Glühlichtbrenner zu ersetzen.

Die so beleuchteten Waggons geben dem reisenden Publikum volle Zufriedenheit, und es können die Waggons Tag und Nacht rollen, ohne daß eine Auswechslung der Flaschen erforderlich wäre.

Es erübrigt uns nur, die Compagnie des chemins de fer du Nord dazu zu beglückwünschen, daß sie nach so mannigfachen Versuchen mit elektrischer und den verschiedensten anderen Beleuchtungsarten auch dem Acetylen die ihm gebührende Würdigung zuteil werden ließ; es ist bekannt, daß diese Gesellschaft stets anderen vorauseilt.

Wir danken ferner noch den Herren **Gaudez** und **Pihau** für die Liebenswürdigkeit, mit welcher sie uns alle Daten zur Verfügung stellten, und wir beglückwünschen die Herren Boas Rodriques & Co. dazu, daß es ihnen gelang, die Vorzüge des gelösten Acetylens für die Beleuchtung von Eisenbahnwaggons auch in jenem Lande zu demonstrieren, aus dem dasselbe hervorgegangen ist, und auch in Frankreich weiteren Kreisen die Überzeugung beizubringen, daß das gelöste Acetylen die eleganteste und praktischste, wenn auch die wissenschaftlichste Lösung der Acetylen-Beleuchtungsfrage bietet, welche man gegenwärtig kennt.



ACETYLENBELEUCHTUNG FÜR STRECKENARBEITEN.

Unter den neueren technischen Verwendungsarten des Acetylens gebührt der Acetylen-Fackel eine hervorragende Bedeutung und es hat sich dieselbe seit einigen Jahren eine immer wachsende Anwendung für das weite Gebiet der Streckenbeleuchtung erworben.

Wenn auch früher schon Acetylen für ähnliche Zwecke verschiedene Anwendung fand, so gebührt vor allem zwei Hamburger Firmen das Verdienst, die Vorzüge des Acetylens für die Freilichtbeleuchtung von Arbeitsplätzen erkannt und hieraus einen besonderen Zweig unserer Industrie ausgebildet zu haben.

In unserem modernen Verkehrsleben tritt die Notwendigkeit immer mehr in die Erscheinung, die einmal begonnenen Arbeiten an größeren Bauten, an dem Baue von Schienenwegen, beim Tunnelbau, beim Brückenbau und für die mannigfachsten ähnlichen Zwecke in möglichst kurzer Zeit zu vollenden, und es muß daher in immer ausgedehnterem Maße mit Nachtschichten gerechnet werden.

Das in einer größeren Baulichkeit investierte Kapital bleibt naturgemäß so lange erträgnislos, bis diese selbst ihrer Bestimmung übergeben wird, und oft spielt die Verzinsung des bereits aufgewendeten Betrages in den Gesamtkosten des Unternehmens eine recht bedeutende Rolle. Aus diesem Grunde sucht man gewöhnlich den Bau derartig zu beschleunigen, daß dieser Werte verbrauchende statt Werte erzeugende Faktor in den Erstehungskosten eines Werkes auf ein möglichst geringes Minimum heruntergedrückt wird. Wer immer Gelegenheit hatte, die Endrechnung beispielsweise eines Eisenbahnbaues in ihren Details zu untersuchen, wird sich auch klar darüber sein, daß es bei solchen Unternehmungen gewöhnlich vorteilhafter ist, wenn die Arbeiten ohne Unterbrechung, mit Hilfe eingelegter Nachtschichten, fortschreiten können, als wenn sie bloß während der Tagesarbeits-

zeit gefördert werden. Auch bedingen derartige Bauten die Verwendung eines gewissen Stabes von technischem Personal, und es verschiebt sich der perzentuelle Kostenaufwand hierfür gegenüber den Gesamtkosten nicht unwesentlich, wenn die Arbeit ohne Unterbrechung in entsprechend kürzester Zeit vollendet wird.

Aus allen diesen Gründen war man schon längst bestrebt, bei derartigen Bauten auch die Nacht mit zu Hilfe zu nehmen, und wo teure Baugründe in Betracht kamen, wie z. B. bei Bauten an den verkehrsreichen Straßen großer Städte, war man geradezu gezwungen, mit Nachtschichten zu rechnen.

Der größte Übelstand bei solchen Nachtarbeiten aber ist in den meisten Fällen die Schwierigkeit in der Beschaffung einer zur Beleuchtung des Bauplatzes ausreichenden genügend großen Lichtquelle, insbesondere dort, wo elektrisches Bogenlicht nicht zugänglich ist.

Fehlt aber bei solchen Bauten eine entsprechend intensive Beleuchtung, dann leidet hierunter nicht nur die Arbeitswilligkeit der Arbeiterschaft, sondern es wird auch die Aufsicht über den gleichmäßigen Fortgang der Arbeiten außerordentlich erschwert.

Von der Gasolin-Fackel angefangen bis zum Dürrlicht wurden verschiedene Beleuchtungsmethoden für derartige Arbeitsplätze angewendet, doch sind diese alle teils nicht genügend hell, teils in ihrem Betriebe sehr kostspielig.

Wenn man beobachtet, in welcher lässigen Weise oft bei Nachtschichten gearbeitet wird, und wie mangelhaft und unzureichend die Beleuchtung des Arbeitsplatzes mittels Gasolinlampen ist, dann muß man sich auch darüber klar sein, daß die Qualität der Nachtarbeit ebenso wie die Arbeitsleistung weit hinter der Tagesarbeit zurücksteht. Besonders bei Brücken- und Eisenbahnbauten aber ist die Sorgfalt der Arbeitsausführung ein außerordentlich wichtiger sicherheitstechnischer Faktor, und deshalb muß es als ein großer Fortschritt betrachtet werden, wenn es mittels eines einfachen und leicht transportablen Acetylen-Apparates möglich wird, ohne großen Kostenaufwand solche Arbeitsplätze in einer Weise zu beleuchten, die allen anderen transportablen Beleuchtungseinrichtungen weit überlegen ist.

Dies erklärt auch den großen Erfolg, den einige der in solchen Einrichtungen tätigen Firmen bisher zu verzeichnen haben und die wachsende Beliebtheit der Acetylenfackel für Zwecke der Streckenbeleuchtung.

Die für solche Zwecke gebräuchlichen Acetylengas-Entwickler sind gewöhnlich Apparate mit fest eingebautem Gassammelraum, und es wird das zu vergasende Carbid in geeigneter Weise unter den Gasdom gebracht, wo, sobald der Zutritt des Wassers zu demselben freigegeben wird, die Gasentwicklung eintritt, und das Wasser von dem erzeugten Gase aus der unteren in die obere Abteilung des Apparates verdrängt wird. Selbstverständlich lassen sich bei derartigen Apparaten Unterschiede in der Höhe des Betriebsdruckes nicht vermeiden, doch kommt dies bei der Freiluftbeleuchtung weniger in Betracht, während der durch diese Anordnung bedingte höhere Betriebsdruck der Entwicklung einer mächtigeren Fackelflamme günstiger ist. Das Rußen der Flamme wird dadurch vermieden, daß der Brenner eine Bunsenrohrartig ausgebildete Spitze hat, durch welche dem Gase vor seiner Verbrennung schon primäre Verbrennungsluft zugeführt wird, jedoch nicht in solcher Menge, daß hierdurch die Flamme entleuchtet würde.

Die Flamme wird in der Regel im Brennpunkte eines Reflektors angeordnet und ist von solcher Leuchtkraft, daß sich mit derselben ähnliche Lichtwirkungen erzielen lassen wie mit der elektrischen Bogenlampe.



VERGÜTUNG FÜR DIE AUSARBEITUNG VON PROJEKTEN FÜR ACETYLEN-ORTSZENTRAL-ANLAGEN.

In wenigen anderen Industriezweigen ist wohl der Unfug eines oft selbst die Grenzen der Möglichkeit weit überschreitenden Offertenunwesens in solchem Umfange bemerkbar, wie bei der Errichtung von kommunalen Beleuchtungsanlagen, insbesondere für kleine Ortsgemeinden.

Uns selbst ist ein Fall bekannt, in welchem eine Gemeinde von etwa 2000 Einwohnern, die die Errichtung einer zentralen Beleuchtungsanlage in Erwägung gezogen hatte, sich auf die Weise ein klares Bild über die Art dieser Beleuchtung zu schaffen suchte, daß sie von einer Anzahl von Acetylenfirmen sich komplette Kostenanschläge über eine Acetylen-Zentrale ausarbeiten ließ, während sie überdies noch Kohlen-

gas-, Luftgas- und Elektrizitätsfirmen zu der Konkurrenz heranzog. Die meisten der beteiligten Firmen sandten nun selbst ihre Ingenieure nach dem betreffenden Orte, ließen Vermessungen und Besichtigungen an Ort und Stelle vornehmen, arbeiteten sachgemäß durchkonstruierte Projekte aus und propagierten die geschäftlichen Interessen eines Gastwirtes, der im Gemeinderate ein gewichtiges Wort mitzusprechen hatte, indem sie in dessen Saale Versammlungen der Einwohner des Ortes einberiefen und zum Teil sehr interessante und lehrreiche Vorträge über die speziellen Vorzüge der verschiedenen Beleuchtungsmethoden im allgemeinen und der von ihnen vertretenen Ansführungsart insbesondere abhalten ließen. Zweifellos wurde auf diese Weise das Interesse der Bewohner dieses Ortes für die Vorzüge der verschiedenen Beleuchtungsmethoden mächtig angeregt, ob aber die beteiligten Firmen selbst einen Nutzen davon hatten, das ist sehr fraglich, denn gewöhnlich war nach jedem derartigen Vortrage die allgemeine Stimmung für jene Beleuchtungsart am günstigsten, die zuletzt zum Wort gekommen war, und tatsächlich hat die betreffende Gemeinde auch heute, nach mehr als drei Jahren seit der ersten Projekt-Vorlage noch immer keine Orts-Beleuchtungs-Zentrale irgendwelcher Art.

Sicher aber ist, daß in diesem Falle für die Ausarbeitung der verschiedenen Projekte eine weit größere Summe ausgegeben wurde, als bei der Ausführung irgendeines der angefertigten Projekte von der ausführenden Firma hätte verdient werden können.

Der Gemeindevertretung kann man unter den gegenwärtigen Verhältnissen hieraus in keiner Weise einen Vorwurf machen, denn ihr muß in erster Reihe das Interesse der ihr anvertrauten Gemeinde am Herzen liegen, und dieses bedingt eine möglichst umfassende Konkurrenz. Die beteiligten Firmen wiederum sind bemüht, einen Abschluß zu machen, und da sie sich der Schwierigkeit des Abschlusses eines solchen Geschäftes bewußt sind, bringen sie gern ein Opfer, um sich dieses Geschäft auch wirklich zu sichern. Und doch werden auf diese Weise Verluste herbeigeführt, die schon so mancher Firma die Freude an ihrem Geschäft überhaupt verleidete.

Unter diesen Verhältnissen muß jedes Streben, hier eine Änderung zu schaffen, mit Befriedigung aufgenommen werden, und es sollte jede diesbezügliche Bemühung die ungeteilte Unterstützung aller Interessentenkreise finden.

Der Verein Deutscher Ingenieure hat nun eine Denkschrift über die Vergütung von technischen Angebotsarbeiten veröffentlicht, die wir allen Firmen unserer engeren Industrie nur warm ans Herz legen können. Vielleicht findet sich auf diese Anregung hin ein gangbarer Weg, dem bestehenden Übelstande abzuhelfen, und wenn nur das Verständnis für den Grundsatz, daß jede Arbeit ihres Lohnes wert sei, unbewußt bei den Beteiligten gefördert werden sollte, so ist schon damit Gutes getan.

Wir lassen daher die Denkschrift des Vereines Deutscher Ingenieure nachstehend folgen:

„Im Kreise der deutschen Firmen, die sich mit dem Entwurf und der Ausführung von Ingenieurarbeiten aller Art (Brücken- und Eisenhochbauten, Dampfmaschinen- und Dampfkesselanlagen, Elektrizitäts-, Wasser- und Gaswerke, Kanalisationen, Heizungen, Transportanlagen, Hebewerke, Fabrikanlagen und Hüttenwerke, Wasserkraftanlagen usw. usw.) beschäftigen, wird seit langer Zeit darüber geklagt, daß gegenüber ihrer geistigen Arbeit häufig einer der wichtigsten wirtschaftlichen Grundsätze verletzt wird, der Grundsatz, daß jeder Arbeit ihr Lohn gebührt. Mehr und mehr ist es Brauch geworden, daß Behörden und Private Ingenieurarbeiten als Angebot in Form von Entwürfen und Kostenanschlägen einfordern, ohne für die darin enthaltene geistige Arbeit und die dafür aufzuwendenden Kosten ausreichend oder überhaupt etwas zu vergüten. (Selbstverständlich sind hiermit nicht die Angebote für marktgängige Ware gemeint.) Wir verkennen durchaus nicht, daß an diesem beklagenswerten Zustand die Firmen zum großen Teil selbst schuld sind, weil sie sich eine solche ungünstige Behandlung gefallen lassen, ja, sie führen sie sogar selbst herbei, indem sie sich aus eigenem Antrieb zur kostenfreien Anfertigung von Entwürfen und Kostenanschlägen anbieten oder doch wenigstens versäumen, dabei den Vorbehalt einer der Leistung entsprechenden Bezahlung zu machen. Der gleiche Vorwurf trifft sie, wenn sie bei Wettbewerben, auch wenn die ausgesetzten Preise viel zu gering bemessen sind, die verlangte Arbeit leisten. Aber obwohl in allen diesen Fällen der Einzelne sich bewußt sein muß, daß er an dem ihm zugefügten Unrecht mitschuldig ist, so ist er doch, eben als Einzelner, nicht imstande, sich der ungünstigen Behandlung zu entziehen; Gründe des geschäftlichen Wettbewerbes, Rücksichten auf eine bereits erworbene oder zu erwerbende Kundschaft und die Notwendigkeit, seinem Werke Arbeit zu verschaffen, zwingen ihn geradezu, mit den Wölfen zu heulen, d. h. sich alles gefallen zu lassen, was seine Konkurrenten zu ertragen bereit sind. Wer mit diesen Verhältnissen vertraut ist, für den bedarf es keines Beweises, daß der Einzelne in dieser Sache ohnmächtig ist, und andererseits haben sich die oft versuchten Verabredungen der solche Ingenieurarbeiten

liefernden Firmen, welche den Zweck hatten, diesem Mißbrauch entgegenzutreten, immer nur auf kurze Zeit und in vereinzelten Fällen als wirksam erwiesen. Denn es fehlt an der entgegenkommenden Hilfe von seiten derjenigen, die sich solche Ingenieurarbeiten liefern lassen. Nur gar zu sehr wird es von Behörden und Privaten als selbstverständlich betrachtet, daß sie für Lieferungsangebote, obwohl sie in der Regel ohne umfangreiche Vorarbeiten und Berechnungen gar nicht herstellbar sind, nichts zu zahlen brauchen; ja noch darüber hinaus wird häufig gar kein Unrecht darin gesehen, wenn die in solchen Angeboten niedergelegte geistige Arbeit vom Empfänger, als wäre sie sein Eigentum, weiter benutzt oder gar Dritten zur Benutzung überlassen wird, ohne daß ihrem Urheber, dessen geistiges Eigentum die geleistete Arbeit ist, der ihm gebührende Lohn gezahlt worden wäre. So wenig aber ein Mann, der etwas auf sich hält, sich Waren liefern läßt, ohne dafür ausreichend zu bezahlen, selbst dann nicht, wenn der Lieferant es ihm geradezu anbietet oder eine unbillige Verkürzung des Preises stillschweigend erträgt, ebensowenig sollten sich Behörden und Private Ingenieurarbeiten in Form von Entwürfen und Kostenanschlägen zu ungenügendem Preis liefern oder gar schenken lassen. Nur wenn diese Auffassung sich Bahn bricht und zu allgemeiner Anwendung gelangt, kann auf Besserung der vorhandenen Mißstände gehofft werden.

Von selbst drängt sich bei der Betrachtung dieser Dinge die Frage auf, ob denn dem Ingenieur, wenn ihm so offenbar Unrecht geschieht, kein gesetzlicher Schutz zugänglich ist, ob er denn das, was ihm gebührt, nicht erstreiten kann, falls es ihm versagt wird. Es ist uns nicht zweifelhaft, daß in manchen Fällen die §§ 631 und 632 des Bürgerlichen Gesetzbuches, welche vom Werkvertrage handeln, sowie das Urheberrechtsgesetz vom 19. Juni 1901 und 9. Januar 1907 bei richtiger Handhabung bieten könnten; aber einen stets zuverlässig wirksamen Schutz bieten diese Gesetze nicht, und außerdem wird der einzelne Geschäftsmann in den meisten Fällen aus den bereits dargelegten Gründen auf diese Hilfe verzichten müssen, er wird nicht daran denken dürfen, eine Behörde, einen Kunden, auf dessen freundliche Gesinnung er im Interesse seines Geschäftes Wert legen muß, sich dadurch zu entfremden, daß er ihn auf Zahlung von Ingenieurarbeiten verklagt.

Der Mißbrauch, der uns zu dieser Denkschrift veranlaßt, kommt hauptsächlich in zwei Formen vor: entweder in der Weise, daß sich jemand, der eine technische Anlage bauen will, an eine oder mehrere Firmen wendet und sie zur Einlieferung von Entwürfen und Kostenberechnungen auffordert, ohne dafür irgendwelche Vergütung in Aussicht zu stellen, selbst für den Fall nicht, daß ein Auftrag zur Ausführung nicht erteilt, die Anlage überhaupt nicht gebaut wird; oder in der Weise, wie es besonders von seiten der Behörden geschieht, daß zur Erlangung von Entwürfen und Kostenanschlägen ein Wettbewerb ausgeschrieben wird, aber mit so ungenügenden Preisen, daß dadurch die Kosten für das, was zu liefern verlangt wird, bei weitem nicht gedeckt werden. Dadurch werden alle, denen nicht große Geldmittel zur Verfügung stehen, von vornherein gehindert, an dem Wettbewerb teilzunehmen. Und damit nicht genug: Während doch nur die Hoffnung, den Auftrag auf Ausführung zu erhalten und dadurch ihren Arbeitern Beschäftigung, sich selbst Gewinn zu verschaffen, die an dem Wettbewerb beteiligten Firmen veranlaßt, die verlangte Leistung umsonst oder für einen ganz unzulänglichen Preis zu liefern und damit auch die darin enthaltene geistige Arbeit preiszugeben, behält sich sehr häufig der Empfänger vor, keinen der eingereichten Entwürfe zur Ausführung zu bringen. Oft genug erachtet in solchen Fällen der Empfänger die in der Form von Preisen gewährte unzulängliche Bezahlung für ausreichend, um die in den eingereichten Entwürfen enthaltene Geistesarbeit wie ein von ihm erworbenes Eigentum zu betrachten und bei weiterer Bearbeitung des Gegenstandes für sich zu verwerten, es fehlt sogar nicht an Fällen, in denen dieses Recht in Anspruch genommen worden ist, auch wenn gar nichts bezahlt worden war.

Es kann selbstverständlich nicht unsere Absicht sein, dahin zu wirken, daß die Behörden, um für technische Angebotsarbeiten nichts vergüten zu müssen, sich solche Vorarbeiten selbst machen, indem sie sie durch ihre eigenen Beamten anfertigen lassen. Wir würden das als eine sehr bedenkliche Maßregel beklagen, weil in der Regel den Behörden so viele Sachverständige verschiedenster Art, wie hierzu erforderlich sein würden, in ihren Beamten nicht zur Verfügung stehen, und weil auch der Fortschritt auf den Sondergebieten der Technik gehemmt würde, wenn der Wettbewerb unter den Ingenieuren infolge solcher Maßregel zum großen Teil aufhörte.

Wir sind vielmehr der Meinung, daß Abhilfe der von uns skizzierten Übelstände nicht ausbleiben wird, wenn die beteiligten Kreise zu der Erkenntnis des täglich sich wiederholenden Unrechtes gelangen, und wenn insbesondere die Staats- und Gemeindebehörden von einer Handlungsweise Abstand nehmen, die sich vom Standpunkt des Rechtes und der guten Sitten

nicht rechtfertigen läßt; die privaten Kreise werden ihnen dann bald folgen.

Zu unserer großen Genugtuung finden wir bereits volles Verständnis für das, was wir erstreben, an einer Stelle, die für uns von maßgebender Bedeutung ist. In seinem Erlasse vom 14. Juli 1904 hat der preußische Minister der öffentlichen Arbeiten verfügt, daß stets, wenn Entwürfe für größere Eisenbrücken und Eisenhochbauten in engerem Wettbewerb von mehreren Werken eingefordert werden, eine angemessene Entschädigung an jedes derselben vorgesehen werden soll.

Wir erblicken in diesem Vorgehen des preußischen Ministers einen untrüglichen Beweis für die Richtigkeit unserer Bestrebungen und hoffen, daß mehr und mehr im Kreise der Behörden und Privaten die ihm zugrunde liegenden Anschauungen zur Geltung gelangen werden."

LUFTGAS UND EXPLOSIONSGEFAHR.

Das gewöhnlich wirkungsvollste Argument der Luftgasindustrie bei Konkurrenz mit der Acetylengas-Beleuchtung war bisher stets die Behauptung, daß mit dem Betriebe von Acetylenapparaten eine große Explosionsgefahr verbunden sei, welche den Luftgasapparaten vollständig mangelt, und es schien die Richtigkeit dieser Behauptung auch durch die ganz besonders in Deutschland sehr wirkungsvolle Tatsache bestätigt zu werden, daß die Aufstellung von Acetylenapparaten an zahlreiche polizeiliche Vorschriften gebunden ist, während die Aufstellung von Luftgasapparaten überhaupt keiner Einschränkung unterliegt. Selbst bedeutende Firmen der Luftgasindustrie schreckten nicht davor zurück, in ihren Reklamen zu behaupten, daß ihre Apparate eine Explosionsgefahr überhaupt nicht in sich schließen, und die Worte „Kein Acetylen" und „Keine Explosionsgefahr wie bei Acetylen" sowie „Aufstellung behördlich überall gestattet" kehrten in diesen Annoncen regelmäßig wieder.

Welcher Art immer eine künstliche Beleuchtungseinrichtung auch sein möge, eine gewisse Gefahr ist mit derselben immer verbunden, und es ist statistisch nachgewiesen, daß gerade jene Beleuchtungsart tatsächlich am häufigsten zu Unfällen Veranlassung gibt, die sich in das harmloseste Gewand kleidet, wie zum Beispiel die Kerzen- und Petroleumbeleuchtung, und nicht in letzter Reihe die elektrische Beleuchtung.

Als die Anzahl der im Betriebe stehenden Luftgasapparate noch eine geringere war, blieben natürlich auch die durch diese ausgelösten Unfälle sehr seltene, und dem großen Publikum, welches nicht mit Gefahrenrelationen rechnet, sondern nur mit tatsächlich stattgehabten Unfällen, wurde die Meinung von der vermeintlichen großen Explosionsgefahr des Acetylens insbesondere von den Interessenten der Luftgasindustrie dadurch suggeriert, daß über jede einzelne Acetylenexplosion möglichst viel Geschrei gemacht wurde, während man sich über die mit der Ausbreitung der Luftgasbeleuchtung auch immer häufiger werdenden Luftgasexplosionen gründlich ausschwieg. Allmählich wurde der Hinweis auf die Acetylenexplosionen dem intelligenteren Teile der Lichtreflektanten gegenüber auch immer seltener offen angewendet, gewöhnlich aber doch in nicht mißzuverstehender Weise nahegelegt, doch trat an die Stelle dieser Behauptung nunmehr das gewöhnlich viel wirkungsvollere Argument, daß Luftgasapparate überall ohne irgendeine behördliche Beschränkung aufgestellt werden dürfen.

Das Großherzogtum Hessen war der erste deutsche Bundesstaat, in welchem die Erkenntnis zum Durchbruch kam, daß es nötig sei, für die Aufstellung von Luftgasapparaten ähnliche Verordnungen zu schaffen wie für die Aufstellung von Acetylengas-Apparaten, und es besteht in diesem Lande eine diesbezügliche Verordnung seit etwa zwei Jahren.

Inzwischen stellten sich aber in Deutschland ziemlich häufig und mitunter recht schwere Luftgasunfälle ein, die zur Folge hatten, daß die staatliche Regelung der Luftgasindustrie in ähnlicher Weise ernstlich ins Auge gefaßt werden mußte, wie dies hinsichtlich des Acetylens früher schon der Fall war, und es scheint die landesgesetzliche Regelung dieser Frage in einigen deutschen Bundesstaaten nur mehr eine Frage der Zeit zu sein.

Ist aber die Aufstellung von Luftgasapparaten an ähnliche Vorschriften bezüglich der Aufstellung in separaten und frostfrei zu haltenden Apparatehäusern gebunden, wie dies hinsichtlich des Acetylens heute der Fall ist, dann erst kann von einer Gleichberechtigung der beiden Beleuchtungsarten die Rede sein, und da eine solche Verordnung naturgemäß sich auch auf jene Anlagen beziehen muß, die zur Zeit ihres Erlasses schon im Betriebe standen, wird so manche be-

stehende Luftgasanlage aus den Kellern und Souterrains bewohnter Gebäude verschwinden müssen und gar oft an ihre Stelle eine der wirtschaftlich vorteilhafteren Acetylenanlagen treten.

Leider bedarf es in Deutschland immer geraumer Zeit, bevor eine derartige Verordnung zur allgemeinen Einführung kommt, und es konsolidieren sich inzwischen die Interessen gegen diese Verordnung, wodurch ihre Einführung immer schwieriger wird, je weiter sie sich hinauszieht.

Es widerstrebt uns, vorgekommene Unfälle in drastischer Weise breitzutreten, auch wenn diese eine Konkurrenz betreffen, und wir meinen, auch diese sollte eingedenk sein des Sprichworts: Was du nicht willst, daß man dir tu, das füg auch keinem Andern zu! Und ist sie das nicht, so kann dies immer noch unseren Standpunkt in gar keiner Weise beeinflussen; wir überlassen es anderen, die Folgen von Luftgasexplosionen, wie zum Beispiel jener, welche kürzlich in Lurup bei Hamburg stattfand, ausführlich zu beschreiben.

Was wir aber wollen, das ist, die Behörden darauf aufmerksam zu machen, daß gegenwärtig die Deutsche Acetylenindustrie hinsichtlich der Relation ihrer Explosionsgefahr ungleich ungünstiger eingeschätzt wird als die Luftgasindustrie, und daß es nunmehr an der Zeit sei, auch für die Aufstellung von Luftgasapparaten einheitliche Vorschriften in allen deutschen Bundesstaaten zu schaffen.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Aluminiumcarbid. C. Matignon. (Comptes rendus de l'Académie des sciences 1907, 045, 676.)

Der Verfasser hat ein Aluminiumcarbid hergestellt, dem die Formel C_3Al_4 zukommt. Zur Darstellung wurde ein Gemisch von Ruß und Aluminiumpulver, letzteres im Überschuß, in einem Perrotschen elektrischen Ofen erhitzt. An Stelle des letzteren kann auch eine mit Sauerstoffzuführung versehene und mit diesem Gase gespeiste Acetylenflamme dienen. Die Verbindung des Aluminiums mit dem Kohlenstoff geht dann auch bei Gegenwart von Luft glatt vor sich.

Eine andere Methode der Darstellung ist die der Einwirkung von Aluminium auf Kohlenstoffchloride, indem man z. B. ein Gemisch von Aluminium und dem Chlorid C_2Cl_6 in einem geschlossenen Rohr auf 225 Grad erhitzt. Es entsteht dann das reine Carbid. Salzsäure wirkt auf dasselbe unter Entwicklung von Methan ein. Das Eintreten dieser Reaktion ist ein sicherer Beweis dafür, daß sich Carbid gebildet hat. Der Verfasser empfiehlt die Anwendung dieser Reaktion auch zur Feststellung des Vorhandenseins anderer Carbide in Metallen oder Metallegierungen. Sie gibt ein Mittel zur Prüfung derselben auf Reinheit von Carbid an die Hand.

Calciumcarbid-Beförderung auf der Donau. In den Vorschlägen, die das Handelsministerium anläßlich der Verhandlungen über die Subventionserneuerung mit der Donau-Dampfschiffahrtgesellschaft vom Österreichischen Orientverein abverlangt hat, befindet sich unter anderem auch die Forderung, daß die genannte Gesellschaft verhalten wird, den Transport von Calciumcarbid auf der Donau wieder aufzunehmen. Bekanntlich hat zum Ausschluß vom Transport die Selbstentzündungsgefahr des Calciumcarbids geführt, ein Standpunkt, den in Europa kein anderes Land mehr einnimmt, denn bei den Fortschritten der Technik und bei der Verpackung in Blechemballagen ist eine Selbstentzündung von Calciumcarbid vollständig ausgeschlossen. Die Frage hat für die Donau-Dampfschiffahrtgesellschaft und für die Carbidindustrie eine um so größere Bedeutung, als der neue Zollvertrag mit Serbien eine wesentliche Herabsetzung des Carbidzolles aufweist, und daher größere Transporte nicht nur nach Rumänien, sondern auch nach Serbien bevorstehen. Der Österreichische Orientverein hat zur Klärung der sich entgegenstehenden Ansichten eine Beratung der interessierten Kreise ausgeschrieben, an der sich auch Nichtmitglieder des Vereins beteiligen können.



NOTIZEN.

Gaswerke sind projektiert in Wesenberg (Mecklenb.-Strel.), Bismark (Pr. Sa.), Mutterstadt (Pfalz), Stötteritz b. Leipzig, Sörnewitz (Sa.), Irchwitz (Thür.), Rhens (Rhpr.), Wiesdorf-Küppersteg (Rhld.), Beerfelden (Hessen), Salbach (Wttbg.), Geesthacht b. Hamburg, Seeth (Schl.-Holst.).

Gumpoldskirchen b. Wien. Die Österr.-Ung. Sauerstoffwerke G. m. b. H. in Wien IV, Gußhausstraße 30, haben hier mit der Errichtung eines Fabriksneubaues begonnen.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 326563. Verschlußteller für Acetylenlaternen, mit den Carbidbehälter umfassender Schale. Richard Herbst, Mannheim, 14. Querstraße 47. 11. 12. 07. H. 35421.

Kl. 4g. 327342. Abnehmbarer Brenner für Acetylen-Laternen und -Leuchtfeuer. Société Anonyme „Les Phares Willocq-Bottin“, Brüssel; Vertr.: A. W. Brock, Pat.-Anw., Berlin SW. 11 19. 12. 07. S. 16473.

„ 4g. 327615. Vorrichtung mit porösem Füllmaterial zur Zwischenschaltung in die Gaszuführungsleitung bei Schweiß- oder Lötpistolen. Jacob Knappich, Augsburg, Gesundbrunnenstraße 11. 17. 1. 07. K. 29942.

„ 26b. 327540. Acetylen-Lampe für Außenbeleuchtung mit Reiniger, Druck- und Abblaserohr in der Mitte der Lampe. Otto Holleufer, Schulau, Holst. 19. 12. 07. H. 35513.

„ 48d. 327665. Mit Zentriervorrichtung versehene Führung für zum Autogenschneiden längs einer Kreislinie dienende Brenner. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 12. 12. 07. C. 6117.

„ 63b. 327774. Gestell für Rodelschlitten aus nahtlosen Stahlröhren mit autogen verschweißten Versteifungen und Laufschienen. Ernst Georg Mohr, Frankfurt a. M., Niedenau 30. 24. 12. 07. M. 25815.

„ 26b. 327873. Explosionssichere Acetylen-Lampe, verwendbar als Tisch-, Hänge- und Wandlampe. Gebr. Dietzel und Moritz Rosenstrauch, Nordhausen. 20. 9. 07. D. 13214.

„ 26b. 328208. Acetylenlaternen-Carbidhalterscheibe mit eingelegter Filterplatte. Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 23. 12. 07. Sch. 27405.

„ 26b. 328368. Beweglicher Carbidbeschicker — allseitig vertikal umschlossen, mit einer aus aneinandergereihten, für sich einzeln beweglichen Stäben hergestellten Wand — für automatische Einwurfapparate. Jac. Knappich, Augsburg, Gesundbrunnenstr. 11. 26. 7. 07. K. 31774.

„ 26b. 328830. Verschluß für Acetylenerzeuger. E. Willocq Bottin, Brüssel; Vertr.: A. Elliot, Dr. M. Lilienfeld u. B. Wassermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 3. 12. 07. W. 23648.

„ 26b. 328831. Verschluß für Acetylenerzeuger. E. Willocq-Bottin, Brüssel; Vertr.: A. Elliot, Dr. M. Lilienfeld und B. Wassermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 3. 12. 07. W. 23649.

„ 26b. 329087. Carbidbehälter für Acetylen-Sturmfackeln u. dergl., bestehend aus mehreren Carbidkammern in konischer Form und Bodenglocke. J. M. Alfred Jahnke, Wedel, Holstein. 27. 12. 07. J. 7701.

„ 26b. 329157. Acetylensturmlampe. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik C. Koch, Linden a. d. Ruhr. 25. 10. 07. B. 36065.

Kl. 26b. 329256. Acetylen-Gas-Entwickler. Emil Hüllstrung, Düsseldorf, Wilhelmpl. 10. 19. 7. 07. H 34107.

Patentanmeldungen.

Kl. 17f. M. 33323. Wärmeaustauschgefäß. Siegfried Mertens, Cöln, Alteburgerstr. 7. 4. 10. 07.

„ 17g. H. 40096. Verfahren und Vorrichtung zur Tiefkühlung und Verflüssigung von Gasen. Gotthold Hildebrand, Berlin, Königgrätzerstr. 107. 1. 3. 07.

„ 17g. M. 20318. Kühlverfahren bezw. Gasverflüssigungsverfahren. Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstr. 14. 5. 3. 06.

„ 4g. B. 46572. Vorrichtung zum Verhüten des Zurückschlagens der Flamme in die Gaszuleitung von Gasschweißbrennern mittels eines in das Zuleitungsrohr für das Brenngas eingebauten Rückschlagventils. Schweiß- und Apparatebau-Anstalt m. b. H., Cöln. 29. 5. 07.

„ 4g. P. 20360. Gas-Sauerstoff-Brenner. Leopold Prothmann, Charlottenburg, Potsdamerstraße 12. 20. 8. 07.

„ 4g. S. 25524. Gebläsebrenner mit verstellbarer Düse. Sauerstofffabrik Berlin G. m. b. H., Berlin. 4 11. 07.

„ 17g. M. 20130 Sauerstoff- und Stickstoff-Gewinnungsverfahren aus flüssiger Luft durch mehrfache Destillation (Rektifikation, Dephlegmation). Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstraße 14. 10. 2. 06.

Patenterteilungen.

Kl. 17g. 105754. Verfahren und Vorrichtung zur Luftverflüssigung und Gastrennung; Zus z. Pat. 174362. Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstraße 14. 23 1. 07. M. 31453.

„ 4g. 196110. Acetylenbrenner, bei welchem der Düsenkanal in eine Vertiefung des Brennerkopfes mündet, an deren Innenwandung die äußere Verbrennungsluft abwärtsströmt und dem Flammenzuge folgend aufsteigt. John B. Carroll, Chicago; Vertr.: F. Haßlacher u. E. Dippel, Pat.-Anwälte, Frankfurt a. M. 4. 4. 06. C. 14503.

„ 49f. 196039. Wasserverschluß-Sicherheitsventil für Leitungen brennbarer Gase mit einem geschlossenen und einem offenen Wasserbehälter. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck, u. Ernst Wiß, Griesheim b. Frankfurt a. M. 22. 8. 06. D. 17437.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. | 1. April 1908. | Heft 7.

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Von *Theo. Kautny.*

(Fortsetzung.)

In Heft 2 dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift haben wir gezeigt, welcher Art die Schwierigkeiten sind, die sich bei der Schweißung von auf Druck beanspruchten Hohlkörpern, wie zum Beispiel Dampfkesseln, ergeben, und wir haben bei dieser Gelegenheit auch die Gründe auseinandergesetzt, weshalb die Anwendung der acetylenothermischen Schweißung für solche Zwecke nur unter solchen Bedingungen erfolgen sollte, die in allen ihren Details genau bekannt sind und folgerichtig angewendet werden können.

Die Industrie des Dampfkesselbaues ist heute noch weit entfernt davon, das acetylenothermische Schweißverfahren für die Fabrikation von Dampfgefäßen allgemein anzuwenden, doch gerade in dieser Zurückhaltung liegt die Begründung für die feste Zuversicht, daß dieses Verfahren auch für solche Zwecke noch eine große Zukunft vor sich hat. Nötig ist es nur, daß ernste Firmen sich vorurteilslos mit der weiteren Durchbildung des Verfahrens befassen, und daß aus dieser großen Industrie heraus selbst Mittel und Wege gefunden werden, die heute noch bestehenden Schwierigkeiten zu überwinden, die sich der erfolgreichen Anwendung des Schweißverfahrens für die Dampfkesselfabrikation entgegenstellen.

Wenn auch der endliche Erfolg mit unausbleiblicher Notwendigkeit eintreten muß, so wird der Zeitpunkt desselben zweifellos um so weiter hinausgeschoben, je mehr die Ausführung mangelhafter und unsachgemäßer Schweißreparaturen an Dampfkesseln und die hierdurch bedingten Unzuträglichkeiten immer wieder das schon halb überwundene Mißtrauen gegen das Verfahren wachrufen. Wir möchten es daher allen Freunden des acetylenothermischen Schweißverfahrens und insbesondere allen Firmen, die sich mit seiner Propagierung befassen, nahelegen, nur dann an solche Arbeiten, wie es die Ausbesserung von Dampfkesseln ist, heranzugehen, wenn sie sich über alle die oft sehr komplizierten Spannungserscheinungen klar sind, und mit wissenschaftlicher und praktischer Begründung nachweisen können, daß sie Mittel und Wege an der Hand haben, diesen sehr wesentlichen Schwierigkeiten zu begegnen. Es genügt hier nicht, an einem kleinen Probestück die gesunde Qualität einer Schweißung zu demonstrieren, sondern nur tatsächliche Ausführungen solcher Arbeiten können als Maßstab für die Zulässigkeit seiner Anwendung gelten. Diese aber sollten nicht von Leuten vorgenommen werden, denen es sich unter aller und jeder Bedingung nur um die Erzielung eines Abschlusses für eine Schweißeinrichtung handelt, son-

dern von in dem Baue von Dampfkesseln erfahrenen Fachmännern, während Dampfkesselfirmen wiederum sich auch nicht souverän hinwegsetzen sollten über die Erfahrungen der Schweißindustrie.

Alle unsere Kenntnisse und Anschauungen sind hervorgegangen aus einem Kreise von Erfahrungen, die wir teils selbst gesammelt haben und die teils von anderen Personen, die mit uns in der gleichen Sache tätig sind, gemacht wurden; alle unsere Anschauungen bauen sich auf auf dem Boden dieser Erfahrungen, und wenn zwei früher getrennte Industrien sich vereinigen zu einer neuen Betätigung, dann ist es auch nötig, daß beide Interessenkreise sich verständnisvoll ergänzen und ihr Bestes dazu beitragen, um die sich aus ihnen herausbildende neue technische Betätigung kräftig gedeihen zu lassen.

Vor einigen Jahren, als seitens einer der bedeutendsten Firmen dieser Branche die vorbereitenden Schritte zur Aufnahme des Vertriebes von acetylenothermischen Schweißeinrichtungen gemacht wurden, wurde dem Schreiber dieser Zeilen von einem sonst ganz tüchtigen Arbeiter, der Blechschweißungen vornehmen sollte, gesagt: „Ach, mit dem Acetylen-Sauerstoffschweißen ists nichts; wir hatten das Verfahren schon vor achtzehn Jahren in einer großen Maschinenfabrik im Gebrauch, ließen es aber damals auf, weil es sich nicht bewährte."

Vor achtzehn Jahren! Na, da kann man eben nichts dazu sagen!

Der Übergang zur allgemeineren Einführung des acetylenothermischen Schweißverfahrens in den Dampfkesselfabriken liegt in der Vornahme von Reparaturen an schadhaften Dampfkesseln, und hier eröffnet sich unserer Industrie ein außerordentlich großes Anwendungsgebiet.

Die an diesen auftretenden Schäden sind hervorgegangen aus zwei von sich vollständig verschiedenen Ursachen.

Die eine dieser Ursachen liegt in dem Auftreten von Korrosionen, welche eine Flächenschwächung der Kesselwandung bedingen, die andere in dem Auftreten von Spannungsrissen.

Während die Flächenschwächung in der Regel auf die Verwendung eines schlechten Kesselspeisewassers oder auch auf ungeeignetes Heizmaterial zurückzuführen ist, wird die Rißschwächung herbeigeführt durch den regulären Betrieb.

Am häufigsten treten diese Risse an jenen Stellen eines Dampfkessels auf, an denen die Bleche umgezogen sind, sowie auch an jenem Teile der Kesselwandung, die unmittelbar hinter der Feuertür liegt und bei Öffnen derselben von der eintretenden kalten Außenluft bestrichen wird. Insbesondere wenn sich an der Wasserseite eines solchen Kessels ein schlecht wärmeleitender Belag gebildet hat, wird die Temperatur des Kesselbleches eine abnorm hohe werden, da die Wärmeübertragung hierdurch nicht unwesentlich behindert wird, und wenn eine solche Stelle der Kessel- oder Feuerbüchsenwandung beim Öffnen der Feuertür von der einströmenden Luft getroffen wird, muß jedesmal ein sehr bedeutender Temperatursturz an der Oberfläche des Bleches eintreten, der sich den tieferen Materialschichten nicht mit gleicher Schnelligkeit mitteilen kann, da die Masse des Materials selbst einen Speicher für die durch die Flamme und die Heizgase an dasselbe abgegebene Wärme bilden. Nehmen wir nun an, daß die Feuertür eines solchen Kessels bloß 50 mal pro Tag geöffnet wird, so ergeben sich bei 300 Arbeitstagen in einem Jahre 15000 derartige Temperaturstürze an der der Feuerung zugekehrten Seite der Feuerbüchsenwandung, und es erscheint begreiflich, daß das Eintreten derartiger Oberflächenrisse, welche sich im Laufe der Zeit immer weiter vertiefen, eine recht häufige Erscheinung ist. Die Ausbesserung derartiger Risse dürfte wohl am häufigsten zur Anwendung der acetylenothermischen Schweißmethoden führen.

Wir brachten unseren Lesern in Heft 17, Jahrgang 1907 unserer Zeitschrift eine Übersetzung eines von Harry Arthur Ruck-Keene vor der am 21. Juni 1907 abgehaltenen Versammlung der Sektion Schiffbau der Institution of Civil Engineers gehaltenen sehr interessanten Vortrags, dessen Thema derselbe im wesentlichen am 28. September 1907 gelegentlich der „Engineering and Machinery Exhibition, Olympia" nochmals behandelte. Dieser Vortrag gewinnt insbesondere dadurch an Interesse, weil sich an denselben eine Diskussion in dem „Institute of Marine Engineers" knüpfte, gelegentlich welcher Mr. Robert Balfour auf die Nachteile hinwies, die heute noch verhinderten, daß die acetylenothermische Schweißung die ihr gebührende Anerkennung finde. Nach den Ausführungen Mr. Balfours müsse sich ein Verfahren, welches bereits erfolgreich für die Herstellung von Gefäßen verwendet wurde, die nachher einer Druckprobe von 173 Atmosphären unterworfen wurden, besonders für die Herstellung von Feuerbüchsen für Schiffskessel hervorragend eignen. Oft sei bei Feuerbüchsen beobachtet worden, daß sich zwischen den Nietlöchern unter sich, sowie zwischen den Nietlöchern und der Blechkante Risse gebildet hatten, und es ergebe sich die Frage, ob bei solchen Schäden eine Ersetzung der in der Flucht des Hauptrisses liegenden Nieten durch die Schweißung emp-

fehlenswert sei, und ob eine Dornprobe der geschweißten Stelle garantiert werden könne. Wenn sich das Verfahren für solche Zwecke bewähre, würde es sich insbesondere für die Schweißung solcher Behälter eignen, die auf hohen Druck beansprucht werden.

Hierauf führte Mr. E. W. Roß aus, daß selbstverständlich für die Ausführung derartiger Arbeiten besonders geschulte Arbeiter herangezogen werden müßten, und daß seiner Ansicht nach eine Gefahr der Überhitzung in dem die Schweißstelle umlagernden Material bestehe. Von Interesse wäre es, zu erfahren, ob sich dieses Verfahren für die Reparatur von Schraubenwellen eigne.

Mr. W. E. Farendeo fragte an, bis zu welchen Blechstärken das neue Schweißverfahren angewendet werden könne, und ob stets eine Erhitzung des umliegenden Materials vorgenommen würde.

Mr. D. Hulme sagt, es seien ihm Babcock and Wilcox-Kessel bekannt, bei denen becherförmige Vertiefungen in der Kesselwandung bestanden, die bei etwa zwei Zoll Durchmesser eine Tiefe von zirka ³/₁₆ Zoll hatten, und fragte, ob solche Schäden zur Zufriedenheit der Versicherungsgesellschaften mittels des Verfahrens ausgebessert werden können. Er selbst habe Probearbeiten an Feuerbüchsen gesehen, welche seiner Meinung nach sehr zufriedenstellend sind, doch habe er auch von solchen Reparaturen gehört, bei welchen die eingeschweißten Teile später herausgefallen seien. Mr. Cairns brachte das Vorkommen von Rissen an in neue Kessel eingesetzten Feuerbüchsen zur Sprache und fragte, ob das neue Verfahren die Verwendung von Stoßblechen ersparen würde.

Bevor Mr. Ruck-Keene auf diese verschiedenen Anfragen antwortete, ließ er ein Muster eines auf seiner Unterseite durch Schweißung aufgefüllten Blechstückes herumgehen.

Was die Risse in den Feuerbüchsen anbelangt, welche Mr. Balfour erwähnt hatte, so verschmelzen diese in der Regel mit dem neu hinzugefügten Material und es bilde sich ein homogenes metallisches Ganze. Dornproben habe er selbst noch nicht gemacht. Zur erfolgreichen Ausübung des Verfahrens bedürfe es besonders geschulter Arbeiter und für die Vornahme der schwierigsten Arbeiten genüge eine sieben- bis neunmonatige Erfahrung des Arbeiters, während einfache Arbeiten schon nach ein- bis zweimonatiger Übung zufriedenstellend ausgeführt werden können. Gegenwärtig liegen noch zu wenig Erfahrungen vor, um das Verfahren für so schwere Arbeitsstücke, wie es die Schraubenwellen sind, empfehlen zu können. Die Temperatur der Acetylen-Sauerstoff-Flamme sei in ihrer heißesten Zone ungefähr 6000° F. (zirka 3300° C.). Nach seiner Ansicht sollte man vorläufig bei der Bearbeitung von Blechen über ³/₄" Blechstärken (zirka 18 mm) nicht hinausgehen, bis mit dem Verfahren weitere Erfahrungen gesammelt sind, es scheine ihm empfehlenswert, auch das die Schweißstelle umgebende Material zu erhitzen, doch sei ihm nicht bekannt, ob dies in allen Fällen geschehe. Was die von Mr. Hulme erwähnten Auffüllungen von Flächenvertiefungen anbelangt, so können diese mittels des acetylenothermischen Verfahrens vollkommen befriedigend mit Schweißmaterial aufgefüllt werden. Wenn in einzelnen Fällen die eingeschweißten Stücke wieder herausgefallen wären, so könne dies nur auf außerordentlich schlechte Ausführung dieser Arbeit zurückzuführen sein, da ja das ganze Material miteinander verschmolzen werden müsse

Was die von Mr. Cairns erwähnten Arbeiten anbelangt, so können diese zu vollständiger Zufriedenheit mittels des Verfahrens vorgenommen werden.

Mr. R. Downie erklärte, er könne als praktischer Kesselschmied nur sagen, daß nach seiner Meinung das neue Verfahren sehr wertvoll sei, insbesondere zur Ausbesserung von Feuerbüchsen. Er besprach einige Fälle, in denen das Verfahren angewendet wurde und in welchen die Resultate sehr befriedigende waren.

Mr. Hulme und Mr. Balfour besprachen die Erfahrungen vieler Schmiede mit der Bearbeitung von Metallen in geschmolzenem Zustande und meinten, daß dieselben schon hierdurch für die Vornahme von acetylenothermischen Schweißungen befähigt wären.

Mr. James Adamson sprach hierauf Herrn Ruck-Keene den Dank der Versammlung für seine interessanten Ausführungen aus, verwahrte sich jedoch dagegen, daß diesem neuen Verfahren ein bestimmtes Vorurteil entgegengebracht würde. Man könne nicht erwarten, daß ein derartiges neues Verfahren sofort mit Begeisterung begrüßt werde, ehe es noch den Beweis seines Wertes erbracht habe. Er hoffe, daß, sobald dies der Fall sein würde, auch die Kesselschmiede der Umgebung von dem Verfahren den ausgedehntesten Gebrauch machen würden. Bezug nehmend auf die eintretende lokale Erhitzung des Kesselbleches meint er, daß etwas getan werden müsse, um eine möglichst große Fläche des die Schweißstelle umgebenden Materials zu tempern. Auch erwähnte er, daß der Einfluß der Schweißverfahren auf die Augen der Arbeiter ein ungünstiger sei.

Aus all den vorstehenden Ausführungen geht hervor, daß die fachtechnischen Kreise in England der acetylenothermischen Schweißung ein sehr lebhaftes

Interesse entgegenbringen, und wie wir einem in den letzten Nummern von „Dinglers Polytechnischem Journal" erschienenen Aufsatze von Dipl.-Ingenieur A. Hilpert, Privatdozent an der technischen Hochschule in Charlottenburg entnehmen, hat der französische Marineingenieur Le Chatelier seit längerer Zeit zahlreiche Reparaturen an Schiffskesseln vorgenommen, woraus sich schließen läßt auf die weite Verwendung des acetylenothermischen Verfahrens in französischen Fachkreisen.

Auch in Deutschland besteht ein großes Interesse hierfür, doch tritt hier der Geist, der stets verneint, doch oft etwas zu stark in die Erscheinung.

Einer sorgsamen Kritik und Prüfung muß ein neues Verfahren sicher unterworfen werden, bevor es zur breiteren Anwendung kommt, und wir können nach dieser Richtung hin nur die allergrößte Vorsicht empfehlen, schon im Interesse der Sache selbst, welche außerordentlich geschädigt wird, wenn sie zu Enttäuschungen führt. Was man aber zu erwarten berechtigt ist, das ist, daß auch Fachkreise sich bemühen, vorurteilslos an ihre Prüfung und weitere Ausbildung heranzutreten. Ist aber das einmal in weiterem Maße der Fall, dann ist dem Verfahren unserer Meinung nach der Erfolg sicher.

Herr Direktor Reischle des Bayerischen Revisionsvereins veröffentlichte in den Nr. 3 und 4 der „Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins" eine sehr beachtenswerte Abhandlung über die „Anwendung der autogenen Schweißung zur Herstellung und Ausbesserung von Dampfkesseln" und kommt hierbei zu einer „Aufforderung an die Autogenschweißer, sich bis zur Klärung einiger noch schwebender Fragen in der Anwendung der neuen Schweißverfahren auf Dampfkessel und Dampfgefäße Zurückhaltung aufzuerlegen."

Wir meinen, daß gerade deshalb, weil gegenwärtig mittels der acetylenothermischen Schweißung manche Pfuscherarbeit geleistet wird, sowohl die das Verfahren propagierenden Firmen als auch solche Betriebe, in denen es zur Anwendung kommen kann, ihr Bestes tun müßten, um dasselbe auch praktisch weiter auszubauen, und Mittel und Wege zu finden, um die sich gegenwärtig noch ergebenden Schwierigkeiten erfolgreich zu überwinden.

Nur dann, wenn man auch wirklich ins Wasser geht, kann man das Schwimmen erlernen!

Soll denn Deutschland auch auf diesem Gebiete hinter anderen Industrieländern zurückbleiben?

(Fortsetzung folgt.)

ACETYLENEXPLOSIONEN.

Einige in letzter Zeit vorgekommene Acetylenexplosionen wurden in der Fachpresse einer eingehenden Erörterung unterzogen, und da wir stets bestrebt sind, derartige Unfälle auf ihre eigentliche Ursache hin festzustellen, können auch wir nicht umhin, uns mit denselben zu befassen, insbesondere auch deshalb, weil es unseres Erachtens nach nicht genügt, solche Unfälle und deren traurige Folgen auseinanderzusetzen, sondern weil wir es für noch weit wichtiger halten, darauf hinzuweisen, durch welche konstruktiven Änderungen der betreffenden Apparate es möglich ist, das Gefahrenrisiko derselben zu verringern.

Die mit dem Betriebe einer Beleuchtungs- oder Gasanlage verbundenen Gefahren ganz zu beseitigen, wird wohl für alle Zeiten ein frommer Wunsch bleiben müssen, doch das liegt zweifellos in der Hand des Konstrukteurs, diese Gefahren derart einzuschränken, daß sie im ordnungsgemäßen Betriebe nicht in Betracht kommen, und nach dieser Richtung hin bleibt leider noch so unendlich viel zu tun übrig. Bei den stattfindenden System- und Abnahmeprüfungen wird bedauerlicherweise ein viel zu großer Wert auf Äußerlichkeiten, auf die schablonenhafte Übereinstimmung einzelner, an und für sich ja ganz beachtenswerter Punkte, mit bestimmten Vorschriften und Normen gelegt, dabei aber leider unter einem Wust solcher Bestimmungen gerade das nicht in genügender Weise berücksichtigt, was für die Betriebssicherheit einer Anlage von der allergrößten Wichtigkeit ist: das sinngemäße und zuverlässige Ineinandergreifen der einzelnen funktionierenden Organe einer Apparatur, ihre dauernde Betriebssicherheit und die zweckmäßige Gesamtanordnung.

Die Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereines berichtet in Nr. 4 dieses Jahrgangs über die auch von uns in Heft 4 Seite 40 d. J. unserer Zeitschrift erwähnte Acetylenexplosion in Pfaffenhausen. Wenn auch die unmittelbare Veranlassung zu diesem Unfalle das Einfrieren des Gasbehälters war, so gibt uns die veröffentlichte Zeichnung des bei dieser Anlage verwendeten Entwicklers doch Gelegenheit, Ein-

blick zu nehmen in eine konstruktive Durchbildung desselben, und es gibt uns dies Veranlassung, auf das Unrichtige einer solchen Konstruktion hinzuweisen und gleichzeitig an Hand von Skizzen zu zeigen, welche Schwierigkeiten sich beim Betriebe derartiger Apparate einstellen können, und auf welch einfache Weise sich diese vermeiden lassen.

In Fig. 1 ist der Entwickler schematisch dargestellt. E ist ein mit Ablaßhahn A versehener Kasten, an dessen Deckel an geeigneter Stelle das Gasübergangsrohr nach dem Gasbehälter einmontiert ist. In

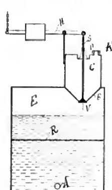


Fig. 1.

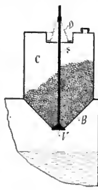


Fig. 2.

diesen Behälter ist ein fester Rost R angebracht und ein Carbidbehälter C aufmontiert, der mit seinem konischen Boden B in den Wasserbehälter E hinabragt. An der tiefsten Stelle dieses konischen Bodens B befindet sich die Carbiddurchfallsöffnung, welche durch einen Ventilkegel V gegen den Entwicklungsraum abgeschlossen ist. K ist eine Füllkappe zum Einfüllen des granulierten Carbids in den Behälter C und die Stange S, welche durch den Deckel des Carbidbehälters geführt ist, ist in der Weise abgedichtet, daß eine an dem Deckel des Behälters C ringförmig aufgedichtete Gummimanschette mit ihrem verjüngten Halse über die Ventilstange S geschoben und mit Draht oder Bindfaden um dieselbe geschlossen ist. Die Ventilstange S trägt an ihrem oberen Ende eine Öse und steht mittels derselben mit einem auf der anderen Seite seines Drehpunktes mit Gewicht belasteten Wagebalkenhebel in Verbindung, derart, daß das Ventil V durch die Gewichtsbelastung an Hebel 4 gegen die runde Ausfallsöffnung des konischen Behälterbodens B gedrückt wird. An dem zweiten Ende des Hebels 4 ist ebenfalls eine Öse vorgesehen, und es ist in diese eine mit der Gasbehälterglocke verbundene Kette befestigt. Die ganze Anordnung hat zweifellos den Vorteil sehr großer Einfachheit, da bei jedem Niedergange der Gasbehälterglocke das Ventil V geöffnet und dem Carbid so lange der Durchfall in den Entwicklerraum freigegeben wird, bis infolge des entwickelten und in die Gasbehälterglocke übergegangenen Gases diese so weit gestiegen ist, daß das Ventil V sich wieder schließen kann.

Konstruktiv hat diese Anordnung jedoch manche Mängel.

Die zur Abdichtung der Ventilstange S dienende Gummimanschette wird durch den Innendruck, so wie in Fig. 3 gezeigt, aufgebläht und straff angespannt werden, und wird bei Niedergang der Ventilstange die in Fig. 4 gezeigte Form annehmen. Ist nun der Durchgang zwischen Entwickler und Gasbehälter in irgendeiner Weise behindert, wie dies beispielsweise infolge Ansammlung von Kondenswasser in der Verbindungsleitung oder in einem zwischengeschalteten Wäscher der Fall sein kann, oder sitzt die Gasbehälterglocke aus irgendeiner Ursache fest (bei der Explosion in Pfaffenhausen war dies infolge Einfrierens derselben der Fall), so muß bei Öffnen des Ventils V das im Entwickler E erzeugte Gas, welches ja keinen Ausgang finden kann, zu einer solchen Druckerhöhung in E und im Gefäße C führen, daß ein Platzen der Gummimanschette D mit unfehlbarer Notwendigkeit eintreten muß. Da dann das Gas freien Austritt in den Apparatenraum findet, ist die eine Bedingung einer Explosion, die Bildung eines explosiven Gas-Luftgemisches gegeben, und es bedarf nur noch eines Zündkörpers, um diese Explosion auszulösen. Ist nun der Entwickler E nicht reichlich genug mit frischem Wasser beschickt und der Kalkschlamm aus demselben nicht kurz vorher entfernt worden, so kann die Zersetzungswärme des Carbids allein schon hinreichen, um die Explosion herbeizuführen. Nach unserer Ansicht sollte daher ein aus Gummi bestehendes Abschlußorgan für unter Druck stehende Teile eines Acetylengas-Entwicklers nicht verwendet werden.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ruht bei der in Rede stehenden Anordnung die ganze Menge des in dem Carbidbehälter C befindlichen Carbids auf dem Ventilkegel V derart, daß derselbe hierdurch nach seiner offenen Stellung zu gedrückt wird, und es kann, wenn sich an einer Seite ein größeres Carbidstückchen zwischen Ventil und Ventilsitz klemmt, auf der anderen Seite leicht eine Öffnung bestehen bleiben, durch welche ein beständiger Carbiddurchfall stattfindet. Aus diesem Grunde sollte ein derartiges Ventil immer als Hubventil, nie aber als Druckventil ausgebildet

sein, da bei einem Hubventil bei Freigabe desselben das Gewicht des auf ihm gelagerten Carbids dieses nach seiner Schlußstellung zu drückt. Auch ist die Reibung des Carbids an der durch dasselbe geführten Ventilstange S eine sehr große, und es kann selbe von der den Ventilschluß betätigenden Gewichtsbelastung nur mit einem gewissen Kraftaufwande überwunden werden. Die größte Schwierigkeit bei einem derartigen Ventil liegt aber in dem Umstande, daß

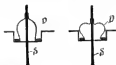


Fig. 3. Fig. 4.

an der dem Entwicklungsraume E zugewendeten Wandung des konischen Bodens B des Carbidbehälters ein Niederschlag der in dem Gase enthaltenen Wasserdämpfe eintritt, der in Tropfen an der schrägen Wandung nach der tiefsten Stelle des Bodens, das ist nach dem Ventilsitze zu rinnt, wo er selbst bei geschlossenem Ventil infolge kapillarer Funktionen mit dem außerordentlich hygroskopischen Carbid in C in Berührung kommt und zu der Vergasung kleiner Mengen desselben oberhalb des Ventilkegels V führt. Das als Reaktionsrückstand verbleibende Kalkhydrat setzt sich an dem Ventilkegel V als eine harte Kruste an, und es kann dann leicht die in Fig. 6 gezeigte Erscheinung eintreten, bei der ein vollständiges Schließen des Ventils nicht mehr möglich ist und an der der Verkrustung entgegenliegenden Seite ein kontinuierlicher Carbiddurchfall stattfindet.

Die Mittel zur Vermeidung all dieser Übelstände sind ebenfalls außerordentlich einfach und leicht anwendbar.

Statt der Gummimanschette D verwende man zur Abdichtung des Ventilstangendurchgangs eine Stopfbüchse, ähnlich wie diese in Fig. 7 gezeigt ist, und wenn man als Einlage für dieselbe eine mit Öl und feinem Graphit getränkte Asbestschnur einlegt, so wird man leicht, ohne große Reibung befürchten zu müssen, eine gute und zuverlässige Abdichtung erzielen.

D ... dabschlußventil läßt sich gut in der in
F ... Weise anordnen, während zum Schutze
S sowohl als auch zur Befreiung
von aufgelagertem Carbid vorteilhaft
im Detail und in Fig. 9 in Gesamt-
eigte Führungsrohr F angewendet wird,
an seinem unteren Ende in ein sich

trichterförmig ausweitendes Schutzschild J fortsetzt. Granuliertes Carbid fällt stets unter einem bestimmten Ausfallwinkel aus einer freien Öffnung auf eine gegebene Fläche, und es wird daher unterhalb des Daches J bei Anhub des Ventils V stets das wenige auf demselben gelagerte Carbid abfallen und dieses Ventil sich in den durch das Schutzschild J gebildeten carbidfreien Raum zurückziehen, so daß die Bewegung stets eine freie und leichte sein wird.

Die durch an den Wandungen B herabfließendes Kondenswasser bedingte Verschlammung des Ventilsitzes läßt sich leicht dadurch vermeiden, daß man um die Öffnung dieses Ventils einen zylinderförmigen Blechansatz anbringt, an dem das Kondenswasser frei abfließen kann. Ein solcher Zylinderstutzen bietet auch gleichzeitig einen zuverlässigen Schutz des Ventilsitzes gegen das bei Vergasung mancher Carbide eintretende starke Schäumen des Entwicklungswassers oder vielmehr gegen die bei Erreichung des Ventils von den aufsteigenden Schaumblasen eintretende Verschlammung.

Wenn demnach der in Fig. 1 gezeigte Entwickler in solcher Weise abgeändert wird, wie sich dies aus Fig. 9 ergibt, so ist die Gewähr für seine zuverlässige Funktion zweifellos eine ungleich größere.



Fig. 5. Fig. 6.

Gegen Unfälle, wie jenen in Pfaffenhofen, bildet selbstverständlich auch diese Anordnung keinen Schutz, da hier die mangelnde Frostfreiheit des Apparateraumes tatsächlich die Grundursache war, aber die Betriebssicherheit einer derartigen Acetylenanlage wird hierdurch zweifellos wesentlich erhöht, und das Gefahrenrisiko auf ein Minimum herabgesetzt, vielleicht auch hin und wieder ein Menschenleben erspart.

Was die Frostfreiheit der Apparatenräume anbelangt, so ist die folgende am 14. Februar 1908 unter J. Nr. III/1284 von dem preußischen Minister für Handel und Gewerbe an den Zentralverband der preußischen Dampfkesselüberwachungsvereine in Frankfurt a. O. ergangene Zuschrift beachtenswert. Dieselbe lautet:

„Der Entwickler eines nach dem Einwurfssystem gebauten Acetylenapparates ist vor kurzem durch inneren Überdruck teilweise zerstört worden, weil bei der infolge Versagens der Beleuchtung erforderlich gewordenen Nachbeschickung nicht rechtzeitig erkannt

wurde, daß die Gasometerglocke eingefroren war. Der Unfall hat zwar keine schweren Folgen gehabt, weil sich kein Licht in der Nähe befand, mahnt jedoch erneut an die Wichtigkeit der Vorschrift, daß der Apparatenraum frostfrei sein soll. In dieser Hinsicht ist in dem in Rede stehenden Falle nachträglich angeordnet worden, die Dachflächen innen zu verschalen und den Zwischenraum mit Isoliermasse zu füllen.

Ich ersuche den Zentralverband, den Vereinen unter Benutzung der anliegenden Überexemplare von dem Unfall mit dem Ersuchen Kenntnis zu geben, bei der Abnahme von Acetylenanlagen auf Erzielung der Frostfreiheit besondere Aufmerksamkeit zu richten."

Wenn einerseits in der konstruktiven Ausbildung eines Acetylenapparates ein zuverlässiger Schutz gefunden werden kann gegen alle jene Unfälle, die sich im ordnungsgemäßen Betriebe von Acetylenapparaten ergeben, so gibt es andererseits noch ein weiteres Gefahrenmoment, welchem ungleich schwerer zu begegnen ist: Dummheit und Leichtsinn bei der Bedienung von Acetylenapparaten, und — leider läßt sich auch das nicht leugnen — selbst bei Leuten, die sich berufsmäßig mit der Aufstellung und mit dem Baue von Acetylenanlagen befassen.

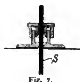


Fig. 7.

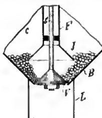


Fig. 8.

Zu diesem Thema entnehmen wir der Zeitschrift für Calciumcarbid-Fabrikation, Acetylen- und Kleinbeleuchtung den nachstehenden amtlichen Bericht:

„Am 6. Januar 1908 fand bei Aufstellung eines Acetylenapparates eine Explosion statt. Am 16. Januar wurde von amtlicher Seite, dem § 27 der Polizeiverordnung vom 3. Juli 1906 entsprechend, der Tatbestand aufgenommen.

Der Apparat ist nach dem Zulaufsystem erbaut und hat zwei vom Gasbehälter getrennt liegende Entwickler. Der Apparat, der früher in Melsungen betrieben wurde, sollte in der Gastwirtschaft von Gießler in Melgershausen aufgestellt werden. Hierbei stellte sich heraus, daß das Wasser im Gasbehälter eingefroren war. Um die Gasbehälterglocke herausziehen zu können, versuchte der mit der Aufstellung betraute Schlosser, den Apparat durch Strohfeuer aufzutauen. Zu diesem Zwecke wurde der Gasbehälter auf einen Balken mit Neigung nach unten so aufgelegt, daß

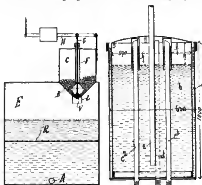


Fig. 9.

a) Wasserbassin, b) Gasbehälterglocke, c¹ und c² Gaseintrittsrohre von d Entwicklern, d) Gasausgangsrohr, e) Übergasrohr, f) Überwurfstutzen zur Vermeidung des Rücktritts von Gas in die Entwickler

Fig. 10.

das aufgetaute Wasser ablaufen konnte. Das Feuer muß bis zum Eintritt der Explosion längere Zeit lebhaft unterhalten worden sein, was daraus hervorgeht, daß der untergelegte Balken stark angebrannt ist. Die Anschlußrohre waren abgeschraubt. Der Innenraum des Gasbehälters muß demnach mit der atmosphärischen Luft in Verbindung gewesen sein, allerdings unter der Annahme, daß das Gaszuführungsrohr, die Leitung für Gasentnahme und Sicherheitsrohr nicht ebenfalls zugefroren waren. Entweder war noch Acetylengas in dem Gasbehälter enthalten, oder aber durch das Auftauen des Eises kam Wasser mit noch unzersetztem Carbid in Berührung, und wurde von neuem Acetylen entwickelt. Für die letzte Annahme scheint der Umstand zu sprechen, daß in dem Gasbehälter eine ganze Menge Kalkschlamm lag. Zwischen diesem Schlamm könnte immerhin noch unzersetztes Carbid vorhanden gewesen sein. Auf welche Weise der Schlamm in den Gasbehälter gelangt ist, entzieht sich der Beurteilung. Die Wirkung der Explosion war entsetzlich. Die Gasbehälterglocke blieb in der gegenüberliegenden Vertiefung liegen. Ihr Boden war zu zwei Drittel des Umfanges aufgerissen. Der untere Teil des Gasbehälters flog nach rückwärts davon, traf ein etwa 4 m von der Explosionsstelle stehendes sechsjähriges Kind und schleuderte dieses etwa 20 m weg. Das Kind war sofort tot.

Der Schlosser, der das Unglück durch seine Unvorsichtigkeit verschuldet hat, wurde anscheinend von der Gasbehälterglocke getroffen. Ein Bein soll demselben so verletzt sein, daß dasselbe abgenommen wurde. Außerdem wurden noch drei Personen leicht verletzt."

Dieser Unfall hat hinsichtlich seiner Ursachen eine große Analogie mit einer Acetylenexplosion, die sich vor kurzem in Köln zutrug, und welche Schreiber dieser Zeilen selbst auf ihre Ursachen festzustellen suchte.

Im Kölner Stadtanzeiger erschien am 7. März d. J. die folgende Notiz:

„Eine folgenschwere Explosion eines Schweiß-Apparates erfolgte gestern Nachmittag in einer Werkstätte an der Bachemer Straße in Lindental. Mehrere in dem Betriebe beschäftigte Arbeiter wurden durch den mit der Explosion verbundenen Luftdruck beiseite geschleudert. Einer der Arbeiter, ein 20 Jahre alter Schlosser aus München, blieb mit schweren Verletzungen am Boden liegen, während die übrigen sich wieder von dem Schrecken erholten. Nach Anlegung eines Notverbandes wurde der Verletzte nach dem Alexianerkloster gebracht. Sein Zustand soll bedenklich sein."

Dieser Unfall ereignete sich im Hofe einer Schlosserwerkstatt, in welcher Acetylenapparate für Schweißzwecke hergestellt werden, beim Ausprobieren eines für den Versand fertig zu stellenden Acetylen-Apparates. Es ergab sich, daß eines der am Boden des Gasbehälters eingeschweißten Gasrohre undicht eingesetzt war, und der Inhaber der betreffenden Firma gab dem verunglückten Arbeiter den Auftrag, das Gas aus dem unter Druck stehenden Gasbehälter abzulassen und dann einen am Boden des Wasserbassins angebrachten Ablaßhahn zu öffnen, damit das Wasser ausfließen könne.

Nach Ansicht des betreffenden Apparatefabrikanten wäre dann das Gas aus dem Gasbehälter entfernt gewesen, und derselbe gab nun den Auftrag, die undichte Stelle zu verschweißen.

Kurze Zeit nachdem der Arbeiter mit dieser Schweißung begonnen hatte, erfolgte eine heftige Explosion, welche die Gasbehälterglocke aus dem Wasserbassin, nachdem sie das Führungsgestell zertrümmert hatte, hoch empor schleuderte und einen solchen Luftdruck im Hofraume erzeugte, daß die im Hofe Anwesenden umgeworfen wurden, wobei unter anderem der Schlosser einen Bruch des Oberarms erlitt.

Das Bassin der Glocke hat, wie aus Fig. 10 ersichtlich, eine lichte Weite von 630 mm bei einer Höhe von 1000 mm und ist aus 2 mm starken Blechen hergestellt. Die Gasbehälterglocke hat eine lichte Weite von 590 mm bei einer Höhe von einem Meter und ist aus 1 1/2 mm starken Blechen angefertigt. Sämtliche Apparatenteile sind autogen verschweißt.

Angenommen nun, das Wasserbassin sei, während der Gasbehälter unter Druck stand, bis 30 mm unterhalb seines oberen Randes mit Wasser gefüllt gewesen, so berechnet sich das Volumen des in der Glocke vorhanden gewesenen Acetylengases nach ihrer vermeintlichen Entleerung nach folgender Formel:

$$V^2 = V^1 - (a - \{b - a\}) + V^3,$$

wobei V^1 das Volumen des in der Glocke enthaltenen Gases bei niedrigstem Stand des Gasbehälters und bestehendem Betriebsdruck, V^2 das Volumen des bei Herstellung des atmosphärischen Druckes noch vorhandenen Gases, V^3 das Volumen der nach Abzug der Betriebsdruckhöhe noch in dem Gasbehälter vorhandenen Gasmenge, a die Fläche der lichten Weite des Wasserbassins, b die Fläche der lichten Weite des Gasbehälters angibt.

Hieraus berechnet sich die Menge des nach Ablauf des Wassers noch im Gasbehälter vorhanden gewesenen Gases auf rund 45 Liter, und es ergibt sich bei Vergleich mit dem Gesamtfassungsraume des Gasbehälters ein Gemisch von zirka 16% Acetylen und 84% atmosphärischer Luft, woraus erhellt, daß bei Erhitzung einer Stelle des mit diesem explosiblen Gemisch in Berührung stehenden Teiles der Apparatewandung, wie es beim Einschweißen eines Rohres der Fall ist, eine heftige Explosion mit unausbleiblicher Notwendigkeit eintreten muß.

Nach unserer Ansicht war bei der vorher beschriebenen Explosion die Ursache des Vorhandenseins von Gas in dem Gasbehälter eine ganz ähnliche wie in dem letzten Falle.

Der Apparat war früher an anderem Orte im Betriebe und es wurde das in demselben unter Druck stehende Gas abgelassen, während später das Wasser in demselben zu einem soliden Eisklumpen zusammenfror. In diesem Zustande wurde der Apparat an seinen neuen Bestimmungsort gebracht und dort der gefährlichen Prozedur des Auftauens über einem offenen Feuer ausgesetzt.

Konnte da eine Explosion überhaupt ausbleiben?

Frage ist nur: Wem fallen die Folgen solcher Unfälle zur Last?



BERICHT DER KOMMISSION ZUR BERATUNG VON ÄNDERUNGSVORSCHLÄGEN FÜR DIE POLIZEIVERORDNUNG BETREFF. DIE HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN SOWIE DIE LAGERUNG VON CARBID.

Nach einer Vorberatung am 29. Oktober tagte die Kommission am 30. Oktober 1907 in Berlin. Anwesend: Schmetzer, Königl. Baurat, Präsident des Zentralverbandes, Frankfurt a. O., Jaeger, Königl. Geh. Oberregierungsrat, Berlin, und die Mitglieder der Kommission: Direktor Cario, Magdeburg, Oberingenieur Czernek, Frankfurt a. O., Oberingenieur Heidepriem, Kattowitz, Oberingenieur Hilliger, Berlin, Oberingenieur Ziervogel, Frankfurt a. M.

Für eine Abänderung oder Ergänzung der Polizeiverordnung werden die nachstehend aufgeführten Vorschläge gemacht.

Zu § 1.

Absatz 1 Zeile 1: Durch Einschaltung des Wortes „oder" werden auch solche Besitzer von Anlagen getroffen, welche Acetylen nicht selbst herstellen, sondern von einer Zentrale beziehen. Es wird angenommen, daß die Polizeiverordnung auf solche keine Anwendung finden soll; trifft dies zu, so wird angeregt, den Wortlaut entsprechend zu fassen.

Zeile 2: Statt „spätestens bei der Inbetriebnahme" wird empfohlen, „vor der Inbetriebnahme" zu setzen, damit der prüfende Sachverständige in der Lage ist, rechtzeitig auf Unzulässigkeiten hinzuweisen, deren spätere Beseitigung für den Antragsteller meist mit großen Kosten und Betriebsstörungen verbunden ist. Auch die Ausführung der System- und Dichtigkeitsprüfung nach der Inbetriebnahme verursacht Schwierigkeiten, weil die Apparate zerlegt, gereinigt und meist aus den Apparatenräumen entfernt werden müssen.

Absatz 2: Es liegt im Bedürfnis, daß unter „genauer Beschreibung" Angaben mit eingetragenen Maßen verstanden werden, und daß bei den Akten der Dampfkesselvereine je eine Beschreibung und Zeichnung vorhanden sei. Nach den bisherigen Erfahrungen ist es dagegen entbehrlich, im Apparatenraum eine Zeichnung und Beschreibung anzuschlagen. Wesentlich für die Sicherheit des Betriebes ist es nur, daß eine zuverlässige Anweisung über die Behandlung des Apparates aushängt.

Absatz 2 dürfte daher dahin zu ändern sein, daß der Ortspolizeibehörde je zwei Vorlagen einzureichen sind, während im Apparatenraum eine gegen Feuchtigkeit und chemische Einflüsse geschützte Anweisung über die Behandlung anzuschlagen ist.

Wegen der Schwierigkeit, bei alten Anlagen vollständige Unterlagen zu erhalten, wird die Bitte ausgesprochen, die Sachverständigen zu ermächtigen, diese Unterlagen von Fall zu Fall auf das unbedingt erforderliche Maß beschränken und selbst ergänzen zu können.

Die Kommission hält es für wünschenswert, daß für die Beschreibungen von Acetylenanlagen und für die Abnahmebescheinigungen einheitliche Vordrucke verwendet werden können. Sie hat Herrn Ziervogel mit dem Entwurf solcher Vordrucke betraut.

Zu § 2.

Im § 2 kommen drei Gesichtspunkte zum Ausdruck: der eine, daß die Aufstellung der Apparate nicht in oder unter Räumen erfolgen soll, die von Menschen betreten werden, der zweite, daß nicht durch Öffnungen benachbarter Räume in diesen befindliche Feuerstätten oder offenes Licht Explosionen herbeiführen, und endlich, daß nicht benachbarte Räume mit feuergefährlichem Inhalt (Scheunen) durch Acetylenanlagen gefährdet werden. Die letzteren Gesichtspunkte werden nicht genügend klar zum Ausdruck gebracht. Es hat sich auch ergeben, daß die Errichtung von Brandmauern, wenn ihre Ausdehnung sich nicht nur auf den Apparatenraum, sondern auch auf benachbarte Gebäude erstrecken soll, zu so großen Schwierigkeiten führt, daß Erleichterungen geschaffen werden müssen. Daher wird empfohlen, die Fassung des § 2 vom Strichpunkt in der zweiten Zeile ab in folgender Weise abzuändern:

„Die Gasentwickler und Gasbehälter dürfen nur in Räumen aufgestellt werden, welche mit leichter Bedachung versehen sind; diese müssen von anderen Räumen, in denen offenes Licht oder Feuerstätten sich befinden, sowie von Räumen mit feuergefährlichem Inhalt, von öffentlichen Wegen und Nachbargrenzen durch eine Brandmauer (öffnungslose, massive Mauer) oder eine dichte, feuersichere Wand, oder einen Abstand von mindestens 5 m getrennt sein. Dieser Abstand gilt als gewahrt, wenn die Öffnungen des Apparatenraumes den geforderten Abstand von den Öffnungen der benachbarten, mit offenem Licht oder Feuerstätten versehenen Räume haben. Es ist gestattet, in die Brandmauer oder die dichte, feuersichere Trennungswand dichtschließende Fenster aus Drahtglas oder Glassteine einzubauen, die so angebracht sind, daß sie nicht geöffnet werden können."

Dem Zweck der Bestimmung entsprechend ist der Abstand von 5 m nicht in der Luftlinie zu messen, sondern als Gasweg aufzufassen.

Weiter wird es sich empfehlen, die Aufstellung der Apparate auf Schiffen, in Schaubuden, im Festungsrayon und für technische Zwecke (z. B. für autogene Schweißung) zu berücksichtigen, bei denen die vorgeschriebene Entfernung von 5 m praktisch nicht eingehalten werden kann, bei denen sich aber durch andere Einrichtungen die nötige Sicherheit schaffen läßt. Demgemäß schlagen wir vor, die Bestimmungen wie folgt zu ergänzen:

„Für die Aufstellung von Apparaten, welche zur Beleuchtung der Schiffe, der Schaubuden oder im Festungsrayon dienen, oder welche zur Erzeugung von Acetylen für technische Zwecke (z. B. autogene Schweißung) bestimmt sind, kann der Abstand von 5 m den Umständen nach ermäßigt werden, wenn die Wände des Apparatenraumes feuersicher sind, und Öffnungen in denselben von benachbarten Räumen, in denen sich offenes Licht oder Feuerstätten befinden, möglichst abgewandt angeordnet werden."

Außerdem ist eine Ergänzung der Polizeiverordnung für bewegliche Acetylenapparate erwünscht, die für technische Zwecke (z. B. autogene Schweißung) vorübergehend gebraucht werden, auch wenn die Füllung größer als 2 kg ist. Wir empfehlen daher folgende Zusatzbestimmung:

„In abgeschlossenen Betriebsräumen (z. B. Kesselhäusern) dürfen vorübergehend für technische Zwecke (z. B. autogene Schweißung) Acetylenapparate mit mehr als 2 kg Füllung benutzt werden, wenn die Apparate den Anforderungen der Polizeiverordnung entsprechen, in den betreffenden Räumen Feuerstätten nicht benutzt werden, und außer der Zündflamme offenes Licht oder Zündkörper nicht zur Anwendung kommen.

In Fällen, in denen für die Aufstellung von beweglichen Acetylenapparaten mit mehr als 2 kg Carbidfüllung zur Benutzung für technische Zwecke (z. B. autogene Schweißung) auf Höfen der nötige Raum zur Wahrung des Abstandes von 5 m nicht vorhanden ist, kann der Acetylenapparat auch in geringerer Entfernung von Räumen, in denen offenes Licht oder Feuer benutzt wird, aufgestellt werden, sofern während der Dauer der Benutzung des Apparates die Türen und Fenster dieser Räume geschlossen gehalten und Feuerstätten in der Nähe der Öffnungen nicht benutzt werden."

Zu § 3.

Da die Ansichten darüber, ob ein Raum „frostfrei" ist, sehr weit auseinandergehen, wäre ein Hinweis darauf, unter welchen Umständen diese Vorschrift als erfüllt angesehen werden darf, sehr von Nutzen.

Zu § 4.

Die Anbringung eines Fensters für die künstliche Beleuchtung bietet mitunter Schwierigkeiten. Wir bitten daher, erwägen zu wollen, ob an Stelle des vor geschlossenem Fenster anzubringenden Beleuchtungskörpers die Aufhängung einer Laterne von ausreichender Leuchtkraft in einem Abstande von 5 m vor der Tür als genügende Beleuchtung angesehen werden kann.

Zu § 9.

Es ist bisher zweifelhaft, in welcher Weise und wo die Temperatur im Entwickler zu messen ist; daß dies nicht im Wasser geschehen soll, folgt daraus, daß offenes Wasser eine Temperatur über 100° nicht annehmen kann. Da aber im Innern der Carbidstücke bei jedem Apparat Temperaturen weit über 100° entstehen können, und somit kein Apparat der Verordnung entsprechen würde, so bleibt als einzig mögliche Auslegung, daß die Temperatur im Gasraum gemessen werden soll, wofür auch der Umstand spricht, daß bei höheren Temperaturen Undichtheiten an den Lötnähten entstehen können und die gleiche Art der Messung in Österreich vorgeschrieben ist.

Es empfiehlt sich daher, statt „im Entwickler" zu setzen „im Gasbehälter".

Zur Gebührenordnung.

Es kommt öfter vor, daß Apparatenteile in der Werkstatt des Verfertigers auf Gasdichte zu prüfen sind. In der Gebührenordnung ist dieser Fall nicht besonders berücksichtigt. Der Unterschied zwischen den Kosten der Untersuchungen nach 1 und 2a, nämlich 5 M., der etwa zu verrechnen wäre, kann die den Überwachungsvereinen durch Reisen und Zeitaufwand entstehenden Kosten nicht decken.

Die Verrechnung der Reisevergütungen hat bisher zu vielen zeitraubenden Weiterungen geführt. Es würde eine wesentliche Vereinfachung des Rechnungswesens eintreten, wenn unter entsprechender Erhöhung der Gebührensätze von der Erhebung von Reisevergütungen Abstand genommen werden könnte.

Um Unterlagen für die vorgeschlagene Änderung der Gebührenordnung zu erhalten, hat die Kommission beschlossen, bei den Mitgliedsvereinen eine Umfrage über die bisher verrechneten Reisegebühren zu halten.

Die Verhandlungen über die vorstehend aufgeführten Anregungen zur Abänderung der Acetylenverordnung führten zu Klarstellungen und Hinweisen, die für die einheitliche Prüfung von Acetylenanlagen

von Wert sind. Sie werden in folgendem zusammengestellt:

Zu § 1.

Die Bauweise und Beschaffenheit des Aufstellungsraumes und seiner nächsten Umgebung ist nur in bezug auf die Acetylenverordnung zu prüfen. Eine baupolizeiliche Prüfung steht den Überwachungsvereinen nicht zu. Die Zeichnungen der Apparate brauchen nicht maßstäblich zu sein, sollen aber eingetragene Maße enthalten. Sämtliche geprüften Unterlagen sind vom Sachverständigen mit Prüfungsvermerk zu versehen.

Gasreiniger müssen auch bei alten Anlagen in ausreichender Größe vorhanden sein.

Zu § 2.

Auch die auf öffentlichen Straßen stattfindende Benutzung von Licht und Zündkörpern kann zu Gefährdungen der Acetylenanlagen führen und muß bei der Errichtung der Entwicklerräume wenigstens insoweit berücksichtigt werden, daß diese nach Straßen hin möglichst keine Fenster besitzen oder von ihnen genügenden Abstand haben.

Zu § 3.

Die Heizung des Acetylenraumes durch den Abzugskanal einer Feuerung ist zulässig, wenn die Kanalwände genügende Sicherheit gegen das Durchtreten von Funken usw. bieten.

Zu § 4.

Wird zur künstlichen Beleuchtung eine Laterne vor einem dichtschließenden Fenster aufgestellt, so sollte diese nur von der dem Apparatenraum zugewendeten Seite verglast sein und zum Schutze gegen unachtsame Zerstörung der Fensterscheiben ein Laden mit genügend großer Aussparung für den Beleuchtungskörper oder ein Drahtgitter angebracht werden. Sollte es künftig gestattet werden, den Apparatenraum bei geöffneter Tür aus einer Entfernung von 5 m zu beleuchten, so würde darauf zu achten sein, daß die Lampe nicht auf den Erdboden gestellt wird, weil das Gas erfahrungsgemäß auf dem Boden hinzieht.

Zu § 6.

In Rücksicht auf die Frostfreiheit empfiehlt es sich, das Entlüftungsrohr nicht zu weit zu nehmen. Für Apparatenräume der üblichen Größe dürfte eine Rohrweite von etwa 6 cm genügen.

Zu § 7.

Es ist wünschenswert, daß

1. die von den Vereinsingenieuren in den Fabriken auf Dichtigkeit geprüften Apparatenteile durch einen Stempel gekennzeichnet werden.
2. neue Apparate zur Festlegung der Identität mit einer Nummer versehen werden, die in der Beschreibung anzugeben ist.

Zu § 10.

Der Haupthahn soll möglichst dicht hinter dem Gasbehälter angebracht werden. Wenn möglich, soll auch der Entwickler vom Gasbehälter abgesperrt werden können, wenn Entwickler und Gasbehälter in einem Apparat vereinigt sind.

Zu § 13.

Damit die Carbidrückstände aus den Apparaten leicht entfernt werden können, sind diese mit genügend weiten Schlammhähnen versehen. Die Vorschrift dieses Paragraphen bringt auch zum Ausdruck, daß kein unvergastes Carbid mit dem Schlamm aus den Apparaten entfernt werden darf. Es ist hierauf besonders bei Einwurfapparaten Rücksicht zu nehmen, bei denen sich die Anbringung eines Rührwerkes zur Auflockerung des Schlammes empfiehlt. Der Ausschuß des „Deutschen Acetylenvereins" hat sich vor kurzem (vergl. S. 340 der „Zeitschrift für Calciumcarbid-Fabrikation" für 1907) mit dieser Frage beschäftigt und beabsichtigt, seine Normen, wonach bei der Beschickung das Carbid nicht in schon vergaste Carbidrückstände fallen soll, dahin zu ändern, daß der Schlamm bei der Entleerung frei von erheblichen Mengen unvergasten Carbids sein muß. Bei Einwurfsapparaten wird daher statt eines beweglichen Rostes ein Rührwerk angebracht werden können.

Berlin, den 30. Oktober 1907.

C. Cario.

Czernek. Heidepriem. G. Hilliger. Ziervogel.

Auszug
aus den Äußerungen der Vereine.

1. Kein Verein hat sich gegen die Tarifierung der Reisekosten ausgesprochen; nur Oppeln hat gewisse Bedenken.

2. Trier hat in der Berechnung der Reisekosten keine Weiterungen gefunden; er ist aber für die Tarifierung, damit die Besitzer gleichmäßiger belastet werden möchten.

3. Barmen, Coblenz, Stettin glauben, daß die bisherigen durchschnittlichen Reisekosten für die Zukunft nicht maßgebend sein könnten, weil bisher meist eine Mehrzahl von Anlagen zusammengefaßt werden konnte, welcher Umstand bei neu entstehenden, einzeln abzunehmenden Anlagen in Wegfall kommen würde.

4. Bernburg, Essen sind für Tarifierung, obwohl ihre Erfahrungen eine Mitteilung von Zahlen noch nicht ermöglichen.

5. Frankfurt a. M. hält auch die bisherigen Erfahrungen für zu neu und hat deshalb die Kosten für alle ihm benannten, ca. 200 betragenden Anlagen im voraus kalkuliert. Dadurch kommt er zu einem Durchschnitt von 5 M. sowohl für große als auch für kleine Anlagen.

6. Aachen hat jede alte Anlage durchschnittlich zweimal besuchen müssen; zehn Anlagen gehörten zu Schaubuden.

Zusammenstellung

von Reisekosten bei Prüfung von Acetylenanlagen bis November 1907.

Mitgliedsvereine des Zentralverbandes der preußischen Dampfkessel-Ueberwachungs-Vereine	Größe der Anlagen nach Normalflammen — Durchschnittliche Reisekosten für eine Anlage				
	bis 20	21—50	51—100	101—200	über 200
Aachen	3,60	2,66	0,64	6,70	—
Altona	4,36	4,24	4,42	2,46	—
Barmen	5,72	5,28	3,03	3,64	—
Berlin	2,88	5,01	4,62	3,30	—
Bernburg, hat noch z. wenig abgenom.	—	—	—	—	—
Breslau	5,89	5,12	5,23	5,46	—
Cassel	4,33	4,30	—	7,45	—
Coblenz	2,50	2,50	2,50	2,50	—
Danzig, hat noch keine Erfahrung.	—	—	—	—	—
Übertrag:	29,38	29,11	20,44	31,51	—
Übertrag:	29,38	29,11	20,44	31,51	—
Dortmund	4,88	4,09	3,33	2,67	—
Düsseldorf	4,01	7,36	5,59	1,52	—
Essen (Ruhr) hat noch keine Abnahme gemeldet	—	—	—	—	—
Frankfurt a. M.	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Frankfurt a. O.	4,62	4,70	5,70	2,33	—
M.-Gladbach	2,82	3,78	4,11	1,04	—
Hagen	7,00	7,54	—	—	—
Halberstadt	4,91	7,96	6,99	—	—
Halle a. S.	11,08	9,83	12,23	9,91	20,03
Hannover	8,94	8,38	11,67	6,72	—
Kattowitz	4,98	5,33	5,52	3,12	—
Königsberg, nur 1 Anlage	—	—	—	—	8,35
Magdeburg	5,95	5,67	2,37	—	—
Oppeln	—	—	—	—	—
Posen	11,45	4,67	9,42	6,66	—
Ruhrort, hat von jeder Art nur 1 Abnahme gem.	25,80	21,78	—	2,97	—
Siegen	8,02	9,38	5,74	4,92	3,6
Stettin	3,83	3,97	2,26	1,23	—
Trier	6,36	6,81	—	—	—
	148,93	145,36	100,37	79,60	36,98
Durchschnitt:	6,47	6,32	5,28	4,20	9,25

PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 4g. S. 23645. Brenner zum Schweißen von Eisen und anderen Metallen. L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude, Paris; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin W. 13. 9. 11. 06.

„ 4g. T. 12105. Brennerdüse mit Verschlußschraubhülse. Johann Arend Tellmann, Bremen, Domshaide 6. 17. 5. 07.

„ 26b. H. 39130. Acetylenapparat vornehmlich für Außenbeleuchtung. Dr. Hermann Henzerling, Bergedorf. 3. 11. 06.

Kl. 4c. R. 23882. Vorrichtung zur Regelung des Durchganges für verschiedenartige Gase durch den stärkeren Druck des einen oder anderen Gases. Hermann Rieß, Reinickendorf, Schillingstr. 45, u. Hermann Schulze, Schöneberg b. Berlin, Motzstraße 24. 18. 1. 07.

☛ Unserer heutigen Nummer liegt ein Prospekt von Richard Oefler, Verlag, Berlin SW. 61. E. bei, worauf wir unsere geschätzten Leser hiermit noch besonders aufmerksam machen.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.
Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. 15. April 1908. **Heft 8.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 6,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER BESTEHENDEN VERORDNUNGEN BETREFF. DIE HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN SOWIE DIE LAGERUNG VON CARBID.

Von *Theo. Kautny.*

Die gegenwärtig in den verschiedenen deutschen Bundesstaaten bestehenden Verordnungen betreffend die Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylengas sowie die Lagerung von Carbid, sind hervorgegangen aus früher stattgehabten Beratungen im Reichsamt des Innern, welchen damals auch Schreiber dieser Zeilen zugezogen wurde, und es unterbreitete der Bundesrat unterm 6. April 1905 den deutschen Bundesregierungen einen diesbezüglichen Normalentwurf mit der Empfehlung, eine übereinstimmende Verordnung im Wege der Landesgesetzgebung mit dem 1. Oktober 1905 in Kraft treten zu lassen.

Dieser Gesetzentwurf erlangte in sämtlichen Bundesstaaten mit nur unwesentlichen Modifikationen gesetzliche Giltigkeit, und es liegen heute mehr als zweijährige Erfahrungen hinsichtlich dieser Verordnungen und ihrer Durchführung vor, welche es wünschenswert erscheinen lassen, einzelne Punkte derselben den inzwischen eingetretenen veränderten Verhältnissen anzupassen und entsprechend abzuändern.

Zu jener Zeit, zu welcher die grundlegenden Beratungen über diese Verordnungen stattfanden, wurden Acetylen-Apparate in Deutschland fast ausschließlich zur Beleuchtung von Gastwirtschaften am Land sowie hauptsächlich solcher Objekte angewendet, für welche ein Anschluß an Gas- oder Elektrizitätswerke nicht in Betracht kommen konnte, abgesehen von den auch damals schon bestandenen zahlreichen Acetylen-Ortszentralen, welche ja unter die Bestimmungen des § 16 der Gewerbeordnung fallen.

Die inzwischen eingetretene industrielle Anwendung des Acetylengases für Zwecke der autogenen Schweissung hat die Interessentenkreise für Acetylen total verschoben und es hat sich selbiges von einem künstlichen Beleuchtungsmittel für ferne, weltabgelegene Objekte zu einem der wichtigsten und wertvollsten technischen Hilfsmittel für unsere modernen Fabriksbetriebe umgewandelt.

Diese Verschiebung der Anwendungsverhältnisse des Acetylengases hat für unsere Industrie vollkommen veränderte Bedingungen geschaffen, und es hat sich ein dringendes Bedürfnis entwickelt, solche Bestimmungen der neuen Acetylenverordnungen, welche mit den neuen Anwendungsgebieten des Acetylens nicht mehr vereinbar sind, entsprechend abzuändern.

Im Interesse einer großzügigen Entwicklung unserer Industrie aber liegt es, daß derartige Abänderungen der Acetylenverordnung auch in sämtlichen deutschen Bundesstaaten übereinstimmend vorgenommen werden,

denn nur auf solche Weise wird es möglich, jeder einzelnen Apparatenfirma, in welchem deutschen Bundesstaate sich auch immer ihr Sitz befinden möge, die freie Entfaltung ihrer geschäftlichen Interessen in allen Teilen des deutschen Reiches zu gewährleisten.

Es muß daher mit freudiger Anerkennung begrüßt werden, wenn die maßgebenden Organe sich entschließen können, nach nur so kurzem Bestande der gegenwärtigen Verordnungen solche Abänderungen derselben eintreten zu lassen, die sich als wünschenswert und nötig erwiesen haben, und es bleibt nur zu hoffen, daß die ins Auge gefaßten Abänderungen auch alle einschlägigen Verhältnisse berücksichtigen und nicht beeinflußt werden mögen von Rücksichten auf irgendwelche anderen Interessen als von jenen für die Sache selbst.

Gesetzliche Bestimmungen dienen dem Schutze der Allgemeinheit gegen Übergriffe Einzelner sowie gegen Gefahren, die aus dem Gebrauche von Sachen für die Zwecke Einzelner oder von Interessentengruppen hervorgegangen sind, und es müssen sich solche Bestimmungen aufbauen aus logischen Schlüssen, die aus gemachten Erfahrungen gezogen werden können. Solche Erfahrungen aber werden gemacht sowohl von den mit der Überwachung bestimmter Sachen betrauten Organen, als auch von den beteiligten Industrien und der großen Allgemeinheit, und es sind Letztere, die im Grunde genommen die Folgen gesetzlicher Bestimmungen in ihren letzten Konsequenzen zu tragen haben.

Die letztere Interessengruppe beschränkt sich nun gewöhnlich darauf, schon bestehende Verordnungen zu kritisieren und an ihnen, den jeweiligen Verhältnissen entsprechend, zu nörgeln, was ja allerdings viel leichter ist, als selbst Positives zu schaffen; zu bestimmten und allgemein nützlichen Vorschlägen aber vermag sie sich nicht emporzuschwingen, und so sind es immer wieder die überwachenden Organe, aus deren Kreisen solche Vorschläge hervorgehen, und hieraus erklärt es sich, daß solche Vorschläge, wenn sie die Form fester Verordnungen angenommen haben, das Gefühl der Enttäuschung und der Bitterkeit bei den allgemeinen und Fachinteressentenkreisen immer mehr vertiefen.

Wir stehen nun abermals vor einer Abänderung der gesetzlichen Bestimmungen, und die Notwendigkeit einer solchen wird von allen Kreisen rückhaltslos anerkannt, weshalb es zweifellos im Interesse der Sache liegt, wenn wir als Fachorgan der deutschen Acetylenindustrie zu dieser Frage Stellung nehmen, und unsererseits mit positiven Vorschlägen hervortreten, die wir in einer Erläuterung hierzu auch begründen wollen.

Diese Vorschläge seien hiermit der Öffentlichkeit übergeben, mit dem Ersuchen an alle Interessenten, uns auf alle etwa noch wünschenswerten Änderungen und Zusätze aufmerksam zu machen.

Wir werden aus den uns zugehenden Zuschriften Geeignetes auslesen und die sich dann ergebenden Änderungsvorschläge in einer Petition dem Bundesrat und den obersten Behörden der einzelnen Bundesstaaten unterbreiten. Auf solche Weise wird jedem einzelnen Interessenten der deutschen Acetylenindustrie die Möglichkeit geboten, seine Anschauungen und Wünsche zur Geltung zu bringen, und wir zweifeln gar nicht, daß diese, soweit sich dies mit den Interessen der Allgemeinheit vereinbaren läßt, auch die gebührende Berücksichtigung finden werden.

Die nachstehenden Änderungsvorschläge mögen daher als ein Entwurf aufgefaßt werden, welcher hiermit zur öffentlichen Diskussion gestellt wird, und aus dem unter Berücksichtigung der Wünsche und Vorschläge der einzelnen Interessenten eine Fassung desselben hervorgehen soll, die dann den gesetzgebenden Behörden mit der Bitte unterbreitet werden soll, diese Vorschläge bei Festlegung der neuen Verordnungsbestimmungen tunlichst zu berücksichtigen.

In den Fachkreisen unserer Industrie besteht leider so vielfach die irrige Meinung, daß die obersten Landesbehörden auf die Interessen der Einzelnen nicht genügende Rücksicht nehmen, und wir glauben versichern zu können, daß jeder einzelne Vorschlag, der wirklich im Interesse der Allgemeinheit liegt, sorgfältig berücksichtigt und in der Fassung der neuen Verordnungen zum Ausdruck kommen wird.

Die gegenwärtig bestehenden Verordnungen tragen mehr den Charakter eines Versuches, während die neuzuerlassenden gesetzlichen Vorschriften bestimmend sein dürften für die Entwicklung der deutschen Acetylenindustrie in weiterer Folge, und aus diesem Grunde bitten wir alle Interessenten, uns rückhaltslos ihre Wünsche und Meinungen bekannt zu geben, jeder Einzelne für die Interessen Aller und Alle für die Interessen jedes Einzelnen!

Redaktion von

Acetylen in Wissenschaft und Industrie.

Ing. Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Cöln.

Bestehende Acetylenverordnung.

§ 1.

Wer Acetylen herstellen oder verwenden will, hat dies, unbeschadet der Bestimmungen im § 23, spätestens bei der Inbetriebsetzung der Apparate der Ortspolizeibehörde anzuzeigen.

Je eine genaue Beschreibung und Schnittzeichnung der Apparate und je eine Anweisung über ihre Behandlung sind der Ortspolizeibehörde vorzulegen und im Apparatenraum an einer in die Augen fallenden Stelle anzuschlagen. Das gleiche gilt von einer wesentlichen Veränderung der Apparate und ihrer Behandlung.

§ 2.

Die Herstellung und Aufbewahrung von Acetylengas darf nicht in oder unter Räumen erfolgen, die zum Aufenthalte von Menschen bestimmt sind; die Gasentwickler und Gasbehälter dürfen nur in Räumen aufgestellt werden, welche mit leichter Bedachung versehen und von Wohnräumen, von Scheunen oder von Ställen durch eine Brandmauer (öffnungslose massive Mauer) oder einen Abstand von wenigstens 5 m getrennt sind. Die Einziehung einer leichten, mit Hilfe schlechter Wärmeleiter hergestellten Zwischendecke ist gestattet.

Im Freien aufgestellte Apparate müssen wenigstens 5 m von zum Aufenthalte von Menschen bestimmten Baulichkeiten, von Scheunen oder Ställen entfernt sein.

Feststehende Acetylengasentwicklungsapparate dürfen nicht im Freien aufgestellt werden, sofern sie nicht nur für den Sommerbetrieb dienen.

Abänderungsvorschläge.

§ 1.

Wer eine Anlage zur Erzeugung von Acetylengas in Gebrauch nehmen will, hat dies, unbeschadet der Bestimmungen in § 20 und 23, bei Inbetriebsetzung derselben der Ortspolizeibehörde anzuzeigen.

Eine genaue Beschreibung und Schnittzeichnung der Apparate mit eingetragenen Maßen sowie eine Anweisung über ihre Behandlung ist der Ortspolizeibehörde vorzulegen und im Apparatenraume in gegen Feuchtigkeit und chemische Einflüsse geschützter Weise anzuschlagen. Das gleiche gilt auch von einer wesentlichen Veränderung der Apparate und ihrer Behandlung.

§ 2.

Die Herstellung und Aufbewahrung von Acetylengas darf nicht in oder unter bewohnten Räumen erfolgen.

Die Gasentwickler und Gasbehälter dürfen nur in Räumen aufgestellt werden, welche mit leichter Bedachung versehen, und von Räumen, die zum Aufenthalte von Menschen dienen, Scheunen oder Ställen durch eine Brandmauer (öffnungslose massive Mauer) oder eine dichte feuersichere Wand, oder einen Abstand von wenigstens 5 m getrennt sind. Dieser Abstand gilt als gewahrt, wenn die Öffnungen des Apparateraumes den geforderten Abstand von den Türen und Fenstern der Wohnräume, Scheunen oder Stallungen haben. Es ist gestattet, in der Brandmauer oder der dichten, feuersicheren Trennungswand Fenster anzulegen, die so angebracht sind, daß sie nicht geöffnet werden können oder mit Drahtglas oder mit Glassteinen fest geschlossen sind.

Im Freien aufgestellte Apparate müssen mindestens 5 m von den Öffnungen von Räumen, die mit Licht betreten werden oder andere Zündkörper wie Öfen etc. enthalten, entfernt sein.

Für die Aufstellung von Apparaten, welche zur Beleuchtung der Schiffe, der Schaubuden oder im Festungsrayon dienen, oder welche zur Erzeugung von Acetylen für technische Zwecke (z. B. autogene Schweißung) bestimmt sind, kann der Abstand von 5 m den Umständen nach ermäßigt werden, wenn die Wände des Apparatenraumes feuersicher sind, und Öffnungen in denselben von benachbarten Räumen, in denen sich offenes Licht oder Feuerstätten befinden, möglichst abgewandt angeordnet werden.

In abgeschlossenen Betriebsräumen (z. B. Kesselhäusern) dürfen vorübergehend für technische Zwecke

(z. B. autogene Schweißung) Acetylenapparate mit mehr als 5 kg Füllung benutzt werden, wenn die Apparate den Anforderungen der Polizeiverordnung entsprechen, in den betreffenden Räumen Feuerstätten nicht benutzt werden, und außer der Zündflamme offenes Licht oder Zündkörper im Umkreise von 5 m von dem Apparate nicht zur Anwendung kommen.

In Fällen, in denen für die Aufstellung von beweglichen Acetylenapparaten mit mehr als 5 kg Carbidfüllung zur Benutzung für technische Zwecke (z. B. autogene Schweißung) auf Höfen der nötige Raum zur Wahrung des Abstandes von 5 m nicht vorhanden ist, kann der Acetylenapparat auch in geringerer Entfernung von Räumen, in denen offenes Licht oder Feuer benutzt wird, aufgestellt werden, sofern während der Dauer der Benutzung des Apparates die Türen und Fenster dieser Räume geschlossen gehalten und Feuerstätten in der Nähe der Öffnungen nicht benutzt werden.

§ 3.

Die Apparatenräume (§ 2, Abs. 1) müssen nach außen aufschlagende Türen besitzen, welche unmittelbar ins Freie oder in solche Räume führen, in denen sich kein offenes Feuer befindet und die nicht mit Licht betreten werden; sie müssen hell, geräumig, gut gelüftet und frostfrei sein.

Die Heizung darf nur durch Dampf oder Wasser oder durch andere Einrichtungen geschehen, bei denen auch im Falle der Beschädigung die Bildung von Funken oder das Glühendwerden sowie der Zutritt von Acetylen zu offenem Feuer oder hocherhitzten Gegenständen ausgeschlossen ist.

Von der Feuerstätte für die Heizung müssen die Apparatenräume durch Brandmauern getrennt sein.

Die Apparatenräume (§ 2, Abs. 1) müssen nach außen aufschlagende Türen haben, welche entweder unmittelbar ins Freie oder in solche Räume führen, in denen sich kein offenes Feuer befindet und die nicht mit Licht betreten werden; sie müssen hell, geräumig, gut gelüftet und frostfrei sein, wofern die Frostfreiheit der Apparate nicht in anderer Weise gesichert ist.

Die Heizung darf nur durch Dampf oder Wasser oder durch andere Einrichtungen geschehen, bei denen auch im Falle der Beschädigung die Bildung von Funken oder das Glühendwerden sowie der Zutritt von Acetylen zu offenem Feuer oder hocherhitzten Gegenständen ausgeschlossen ist.

Von der Feuerstätte für die Heizung müssen die Apparatenräume durch Brandmauern getrennt sein.

§ 4.

Die künstliche Beleuchtung der Apparatenräume darf nur von außen erfolgen. Sie ist vor einem dicht schließenden Fenster, das nicht geöffnet werden kann, wenn möglich in einer türfreien Wand anzubringen. Befindet sich in derselben Wand mit diesem Fenster eine Tür oder ein zu öffnendes Fenster, so ist elektrisches Glühlicht in doppelten, durch ein Drahtnetz geschützten Birnen mit Außenschaltung und guter Isolierung der Leitung anzuwenden. Wird zur Beleuchtung Acetylen verwendet, so muß daneben eine andere, den vorstehenden Bestimmungen entsprechende Beleuchtung betriebsbereit vorhanden sein.

Die künstliche Beleuchtung der Apparatenräume darf nur von außen erfolgen. Sie ist vor einem dicht schließenden Fenster, das nicht geöffnet werden kann, wenn möglich in einer türfreien Wand anzubringen. Befindet sich in derselben Wand mit diesem Fenster eine Tür oder ein zu öffnendes Fenster, so darf elektrisches Glühlicht in doppelten, durch ein Drahtnetz geschützten Birnen mit Außenschaltung und guter Isolierung angewendet werden. Wird zur Beleuchtung des Apparatenraumes Acetylen verwendet, so muß daneben eine andere, den vorstehenden Bestimmungen entsprechende Beleuchtung betriebsbereit vorhanden sein.

§ 5.

Die Apparatenräume dürfen für andere Zwecke nicht verwendet werden. Das Betreten dieser Räume mit Licht sowie das Rauchen in ihnen ist verboten. Die Verbote sind an den Türen deutlich sichtbar zu machen.

Die Apparatenräume dürfen für andere Zwecke nicht verwendet werden. Das Betreten dieser Räume mit Licht sowie das Rauchen in ihnen ist verboten. Diese Verbote sind an den Türen deutlich sichtbar zu machen.

§ 6.

Die Entlüftung der Apparatenräume hat durch genügend weite, im höchsten Punkte dieser Räume aufzusetzende Rohre zu geschehen. Die Entlüftungsrohre der Räume sind bis über das Dach derart ins Freie zu führen, daß die abziehenden Gase und Dünste weder in geschlossene Räume noch in Kamine gelangen können.

Die Entlüftung der Apparatenräume hat durch im höchsten Punkte aufzusetzende Entlüftungsvorrichtungen zu geschehen, welche den freien Abzug der Gase und Dämpfe in solcher Weise bewerkstelligen, daß sie weder in geschlossene Räume noch in Kamine gelangen können.

§ 7.

Die Apparate müssen in allen Teilen so hergestellt sein, daß sie gegen Formveränderung und Durchrosten widerstandsfähig sind und dauernd gasdicht bleiben.

Die Apparate müssen in allen Teilen so hergestellt sein, daß sie gegen Formveränderung und Durchrosten widerstandsfähig sind und dauernd gasdicht bleiben.

Die Apparate müssen von den hiermit beauftragten Organen oder von den zu einer solchen Prüfung berechtigten Firmen mit einem Stempel versehen werden, welcher die Prüfungsstelle kenntlich macht und eine fortlaufende Nummer zeigt, die auch in den im § 1 vorgeschriebenen Beschreibungen angeführt werden muß.

An dem Sitze jeder Prüfungsstelle ist ein Register zu führen, in dem in chronologischer Folge der Tag der erfolgten Prüfung sowie ein Bericht über das Prüfungsergebnis und die Prüfungsnummer angeführt werden muß.

§ 8.

In den Apparaten dürfen keine aus Kupfer bestehenden Teile angebracht sein. Die Verwendung von Messing ist zulässig.

In den Apparaten dürfen keine aus Kupfer bestehenden Teile angebracht sein. Die Verwendung von Messing ist zulässig.

§ 9.

Die Apparate müssen so eingerichtet sein, daß sie entweder eine vollständige Entlüftung gestatten oder das Entweichen des Gasluftgemisches in ausreichendem Maße ermöglichen. Sie müssen ferner so eingerichtet sein, daß ein Überdruck von mehr als einer halben Atmosphäre und im Entwickler eine Erhitzung über 100° C. ausgeschlossen bleibt, sofern nicht für fabrikmäßige Betriebe in der Genehmigung nach § 16 der Gewerbeordnung etwas anderes bestimmt ist. Ferner müssen Vorrichtungen zur Ent-

Die Apparate müssen so eingerichtet sein, daß sie entweder eine vollständige Entlüftung gestatten oder das Entweichen des Gasluftgemisches in ausreichendem Maße ermöglichen. Sie müssen ferner so eingerichtet sein, daß ein Überdruck von mehr als einer halben Atmosphäre und im Gasraume des Entwicklers eine Erhitzung über 100° C. ausgeschlossen bleibt, sofern nicht nach § 16 der Gewerbeordnung etwas anderes bestimmt ist. Es muß dafür gesorgt sein, daß das in die Gebrauchsleitung gelangende

fernung von Verunreinigungen (Phosphorwasserstoff, Ammoniak und dgl.) vorhanden sein.

Das Zurücktreten von Gas aus dem Gasbehälter in den Entwickler muß durch einen Wasserabschluß verhindert werden.

Gas frei von Verunreinigungen (Phosphorwasserstoff, Ammoniak u. dgl.) ist.

§ 10.

Die Leitungen müssen bis zu einem Überdrucke von $^1/_{10}$ Atm. vollkommen dicht, und im übrigen unter denselben Vorsichtsmaßregeln wie die Steinkohlengasleitungen gelegt sein.

Die Leitungen müssen bis zu einem Überdrucke von $^1/_{10}$ Atm. vollkommen dicht, und im übrigen unter denselben Vorsichtsmaßregeln wie die Steinkohlengasleitungen gelegt sein.

§ 11.

Der Gasbehälter muß mit einem Abzugsrohre versehen sein, welches das Abströmen des sich nachentwickelnden Gases gestattet, sobald der Gasbehälter nicht mehr aufnahmefähig ist.

Dieses Abzugsrohr muß von mindestens gleicher Weite wie das Gaszuführungsrohr sein und ist bis über das Dach derart ins Freie zu führen, daß die abziehenden Gase und Dünste weder in geschlossene Räume noch in Kamine gelangen können.

Die Apparate müssen mit geeigneten Ableitungen für die nachentwickelten oder überproduzierten Gase versehen sein, welche das Entweichen solcher Gase in den Apparatenraum, in andere geschlossene Räume oder in Kamine in zuverlässiger Weise verhindern.

§ 12.

Die Überwachung und Bedienung der Apparate darf nur durch zuverlässige, mit dem Betriebe vertraute Personen erfolgen.

Die Überwachung und Bedienung der Apparate darf nur durch zuverlässige, mit dem Betriebe vertraute Personen erfolgen.

§ 13.

Die bei der Herstellung von Acetylen verbleibenden Carbidrückstände müssen in gefahrloser Weise entfernt werden.

Die bei der Herstellung von Acetylen verbleibenden Carbidrückstände müssen in gefahrloser Weise entfernt werden.

§ 14.

Die Aufbewahrung von Calciumcarbid und anderen durch Wasser zersetzbaren Carbiden darf nur in wasserdicht verschlossenen Gefäßen und in trockenen, hellen, gut gelüfteten Räumen, welche gegen den Zutritt von Wasser unter allen Umständen geschützt sind, erfolgen.

Eine etwaige Heizung darf nur durch Einrichtungen geschehen, bei denen auch im Falle der Beschädigung der Eintritt von Wasser in den Lagerraum und der Zutritt etwa entwickelten Acetylens zu offenem Feuer oder hocherhitzten Gegenständen ausgeschlossen ist.

Geöffnete Carbidgefäße sind mit wasserdicht abschließenden oder übergreifenden, wasserundurchlässigen Deckeln verdeckt zu halten.

Die Anwendung von Entlötungsapparaten zum Öffnen verlöteter Büchsen ist verboten.

Die Lagerung in Kellern ist untersagt.

Die Gefäße müssen die Aufschrift tragen: „Carbid, gefährlich, wenn nicht trocken gehalten."

Die Aufbewahrung von Calciumcarbid und anderen durch Wasser zersetzbaren Carbiden darf nur in wasserdicht verschlossenen Gefäßen und in trockenen, hellen, gut gelüfteten Räumen, welche gegen den Zutritt von Wasser unter allen Umständen geschützt sind, erfolgen.

Eine etwaige Heizung darf nur durch Einrichtungen geschehen, bei denen auch im Falle der Beschädigung der Eintritt von Wasser in den Lagerraum und der Zutritt etwa entwickelten Acetylens zu offenem Feuer oder hocherhitzten Gegenständen ausgeschlossen ist.

Geöffnete Carbidgefäße sind mit wasserdicht abschließenden oder übergreifenden, wasserundurchlässigen Deckeln verdeckt zu halten.

Die Anwendung von Entlötungsapparaten zum Öffnen verlöteter Büchsen ist verboten.

Die Lagerung von Carbid in Kellern ist untersagt.

Die Gefäße müssen die Aufschrift tragen: „Carbid, gefährlich, wenn nicht trocken gehalten."

§ 15.

Im Apparatenraum selbst dürfen nicht mehr als 500 kg Carbid aufbewahrt werden.

Im Apparatenraume selbst dürfen nicht mehr als 500 kg Carbid aufbewahrt werden.

§ 16.

Die Vorschriften der §§ 4, 5 finden auch auf Carbidlager entsprechende Anwendung.

Die Vorschriften der §§ 4, 5 finden auch auf Carbidlager entsprechende Anwendung.

§ 17.

Mengen von mehr als 1000 kg Carbid dürfen nur in Räumen gelagert werden, die von anderen Räumen durch massive, mindestens 30 cm überragende Brandmauern oder massive öffnungslose Gewölbe getrennt sind.

Die Brandmauer darf durch feuerfeste Türen durchbrochen oder durch eine Wellblechwand ersetzt werden, wenn der Abstand bis zum nächsten Gebäude mindestens 5 m beträgt.

Die Türen müssen nach außen aufschlagen. Die Mitlagerung leicht brennbarer oder explosibler Gegenstände ist verboten.

Mengen von mehr als 1000 kg Carbid dürfen nur in Räumen gelagert werden, die von anderen Räumen durch massive, mindestens 30 cm überragende Brandmauern oder massive öffnungslose Gewölbe oder einen Abstand von 10 m getrennt sind.

Die Brandmauer darf durch feuerfeste Türen durchbrochen oder durch eine Wellblechwand ersetzt werden, wenn der Abstand bis zum nächsten Gebäude mindestens 5 m beträgt.

Die Türen müssen nach außen aufschlagen. Die Mitlagerung leicht brennbarer oder explosibler Gegenstände ist verboten.

§ 18.

Die Lagerung von Carbid im Freien ist in den im § 14, Abs. 1 vorgeschriebenen, wasserdicht verschlossenen Gefäßen in einer Entfernung von mindestens 10 m von Gebäuden gestattet.

Die Lagerstätte ist auf allen Seiten in einem Abstande von mindestens 4 m mit einem Zaune oder Drahtgitter zu versehen. Der Raum zwischen Lager und Umwehrung ist von brennbaren Gegenständen frei zu halten.

Das Carbid ist auf einer Bühne zu lagern, von deren Unterkante bis zum Erdboden ein freier Zwischenraum von mindestens 20 cm vorhanden ist.

Das Carbid ist durch ein Schutzdach oder durch wasserdichte Planen zu schützen.

Der Lagerplatz muß an jedem Zugange mit einer leicht sichtbaren Warnungstafel versehen sein, welche die Aufschrift trägt: „Carbid, gefährlich, wenn nicht trocken gehalten.“

Die Lagerung von Carbid im Freien ist in den im § 14, Abs. 1 vorgeschriebenen, wasserdicht verschlossenen Gefäßen in einer Entfernung von mindestens 10 m von Gebäuden gestattet.

Die Lagerstätte ist auf allen Seiten in einem Abstande von mindestens 4 m mit einem Zaune oder Drahtgitter zu versehen. Der Raum zwischen Lager und Umwehrung ist von brennbaren Gegenständen frei zu halten.

Das Carbid ist auf einer Bühne zu lagern, von deren Unterkante bis zum Erdboden ein freier Zwischenraum von mindestens 20 cm vorhanden ist.

Das Carbid ist durch ein Schutzdach oder durch wasserdichte Planen zu schützen.

Der Lagerplatz muß an jedem Zugange mit einer leicht sichtbaren Warnungstafel versehen sein, welche die Aufschrift trägt: „Carbid, gefährlich, wenn nicht trocken gehalten.“

§ 19.

Denjenigen, welche beim Inkrafttreten dieser Verordnung Acetylenentwickelungsapparate bereits in Betrieb genommen haben, kann von der Ortspolizeibehörde zur Erfüllung der Vorschriften dieser Verordnung eine Frist von zwölf Monaten bewilligt werden.

§ 20.

Vorstehende Bestimmungen finden keine Anwendung:

1. auf staatliche wissenschaftliche Institute, soweit sie Acetylen zu Lehrzwecken herstellen oder verwenden, sowie auf Laboratorien der Staatseisenbahnverwaltung;
2. auf bewegliche Apparate bis zu 2 kg Carbidfüllung, jedoch unbeschadet der Bestimmungen in § 8 und § 9, Abs. 1 Satz 2;
3. auf die Lagerung von Carbid in Mengen von weniger als 10 kg;
4. auf die Lagerung von Carbid in Fabriken, in denen Carbid hergestellt wird.

§ 21.

Der Regierungspräsident ist ermächtigt, in einzelnen Fällen beim Vorliegen besonderer Verhältnisse Ausnahmen von einzelnen Bestimmungen dieser Verordnung zuzulassen.

§ 22.

Die Bestimmungen dieser Verordnung finden auch auf die Anlagen zur fabrikmäßigen Herstellung von gasförmigem oder flüssigem Acetylen Anwendung, welche als chemische Fabriken einer Genehmigung nach § 16 der Gewerbeordnung bedürfen. Bei der Herstellung von flüssigem Acetylen sind außerdem die Bestimmungen des Gesetzes gegen den verbrecherischen und gemeingefährlichen Gebrauch von Sprengstoffen vom 9. Juni 1884 (Reichsgesetzblatt S. 61) zu beachten.

§ 23.

Die Besitzer von Anlagen zur Herstellung von Acetylen, mit Ausnahme der im § 20 genannten, sind verpflichtet, eine erstmalige amtliche Prüfung (Abnahme) des Betriebes durch Sachverständige zu gestatten, die hierzu nötigen Arbeitskräfte und Vorrichtungen bereit zu stellen und die Kosten der Prüfung zu tragen. Das gleiche gilt nach einer wesentlichen Veränderung der Apparate und ihrer Behandlung.

Soweit die Besitzer dem Sachverständigen nicht vor der Abnahme durch eine amtlich anerkannte Bescheinigung nachweisen, daß der Acetylenentwicklungsapparat den Anforderungen der §§ 7 und 9 entspricht und daß die Gasleitungen vollkommen dicht sind (§ 10), kann der Sachverständige die Außerbetriebsetzung der Anlage zwecks Vornahme der erforderlichen Prüfungen fordern.

Von der bevorstehenden Prüfung ist der Besitzer

§ 19.

Vorstehende Bestimmungen finden keine Anwendung:

1. auf staatliche wissenschaftliche Institute, soweit sie Acetylen zu Lehrzwecken herstellen oder verwenden, sowie auf Laboratorien der Staatseisenbahnverwaltung;
2. auf bewegliche Apparate bis zu 5 kg Carbidfüllung, jedoch unbeschadet der Bestimmungen in § 8 und 9, Abs. 1 Satz 2;
3. auf die Lagerung von Carbid in Mengen von weniger als 10 kg;
4. auf die Lagerung von Carbid in Fabriken, in denen Carbid hergestellt wird.

§ 20.

Der Regierungspräsident ist ermächtigt, in einzelnen Fällen beim Vorliegen besonderer Verhältnisse Ausnahmen von einzelnen Bestimmungen dieser Verordnung zuzulassen.

§ 21.

Die Bestimmungen dieser Verordnung finden auch auf die Anlagen zur fabriksmäßigen Herstellung von gasförmigem oder flüssigem Acetylen Anwendung, welche als chemische Fabriken einer Genehmigung nach § 16 der Gewerbeordnung bedürfen. Bei der Herstellung von flüssigem Acetylen sind außerdem die Bestimmungen des Gesetzes gegen den verbrecherischen und gemeingefährlichen Gebrauch von Sprengstoffen vom 9. Juni 1884 (Reichsgesetzblatt S. 61) zu beachten.

§ 22.

Die Besitzer von Anlagen zur Herstellung von Acetylen, mit Ausnahme der im § 20 genannten, sind verpflichtet, eine erstmalige amtliche Prüfung (Abnahme) des Betriebes durch Sachverständige zu gestatten, die hierzu nötigen Arbeitskräfte und Vorrichtungen bereit zu stellen und die Kosten der Prüfung zu tragen. Das gleiche gilt nach einer wesentlichen Veränderung der Apparate und ihrer Behandlung.

Soweit die Besitzer dem Sachverständigen nicht vor der Abnahme durch eine amtlich anerkannte Bescheinigung nachweisen, daß der Acetylenentwicklungsapparat den Anforderungen der §§ 7 und 9 entspricht und daß die Gasleitungen vollkommen dicht sind (§ 10), kann der Sachverständige die Außerbetriebsetzung der Anlage zwecks Vornahme der erforderlichen Prüfungen fordern.

Von der bevorstehenden Prüfung ist der Besitzer

von dem Sachverständigen rechtzeitig in Kenntnis zu setzen. Dem Besitzer ist sur Vorbereitung der Untersuchung auf Verlangen eine Frist von einer Woche su gewähren. Die Prüfung ist von dem Sachverständigen innerhalb sechs Wochen, nachdem er von der Ortspolizeibehörde von der Inbetriebsetzung der Anlage (§ 1) Mitteilung erhalten bat, zu bewirken,

Werden bei der Prüfung erhebliche Mängel festgestellt, so hat der Sachverständige dies der Ortspolizeibehörde anzuzeigen, und ist auf deren Anordnung die Prüfung zu wiederholen.

Die Besitzer der in dieser Polizeiverordnung bezeichneten Anlagen nnd deren Stellvertreter in der Verwaltung oder Benutzung der Anlage sind verpflichtet, den Verfügungen der Polizeibehörden betreffs Abstellung verordnungswidriger Mängel oder gefährlicher Zustände in den Anlagen innerhalb der hierfür festgesetzten Frist zu entsprechen.

Anlagen, die beim Inkrafttreten dieser Polizeiverordnung bereits in Betrieb genommen waren und deren Vorschriften entsprechen, bedürfen der Prüfung durch Sachverständige nicht.

Besitzer, die hiernach beanspruchen, daß ihre Anlagen von der nachträglichen Abnahmeprüfung befreit werden, haben einen entsprechenden Antrag, unter Beifügung der im § 1 Abs. 2 bezeichneten Vorlagen, an die Ortspolizeibehörde su richten.

§ 24.

Der Sachverständige hat nach der endgültigen Abnahme des Betriebs dem Besitzer eine Bescheinigung darüber auszustellen, daß die Anlage den eingereichten Zeichnungen und der Beschreibung (§ 1) sowie den Bestimmungen der Polizeiverordnung entspricht und Abschrift davon der Ortspolizeibehörde zu übersenden. Die Bescheinigung ist von dem Besitser so aufzubewahren, daß sie den zur Aufsicht über die Anlage zuständigen Beamten jederzeit vorgelegt werden kann.

§ 25.

Die zur Vornahme der Prüfungen zuständigen Sachverständigen ernennt der Regierungs-Präsident. (Für den Landespolizeibezirk Berlin: der Polizeipräsident von Berlin.

von dem Sachverständigen rechtzeitig in Kenntnis zu setzen. Dem Besitzer ist sur Vorbereitung der Untersuchung auf Verlangen eine Frist von einer Woche zu gewähren. Die Prüfung ist von dem Sachverständigen innerhalb sechs Wochen, nachdem er durch die Ortspolizeibehörde von der Inbetriebsetzung der Anlage (§ 1) Mitteilung erhalten hat, zu bewirken.

Werden bei der Prüfung erhebliche Mängel festgestellt, so hat der Sachverständige dies der Ortspoliseibehörde anzuzeigen und ist auf deren Anordnung die Prüfung zu wiederholen.

Die Besitzer der in dieser Polizeiverordnung beseichneten Anlagen und deren Stellvertreter in der Benutzung der Anlage sind verpflichtet, den Verfügungen der Poliseibehörden betreffs Abstellung verordnungswidriger Mängel oder gefährlicher Zustände in den Anlagen innerhalb der hierfür festgesetzten Frist zu entsprechen.

Anlagen, die beim Inkrafttreten dieser Polizeiverordnung bereits in Betrieb genommen waren und deren Vorschriften entsprechen, bedürfen der Prüfung durch Sachverständige nicht.

Besitzer, die hiernach beanspruchen, daß ihre Anlagen von der nachträglichen Abnahmeprüfung befreit werden, haben einen entsprechenden Antrag, unter Beifügung der im § 1 Abs. 2 bezeichneten Vorlagen, an die Ortspolizeibehörde zu richten.

§ 23.

Der Sachverständige hat nach der endgültigen Abnahme des Betriebes dem Besitzer eine Bescheinigung darüber auszustellen, daß die Anlage den eingereichten Zeichnungen und der Beschreibung (§ 1) sowie den Bestimmungen der Poliseiverordnung entspricht, und Abschrift davon der Ortspolizeibehörde zu übersenden. Auf dieser Bescheinigung hat der Sachverständige auch die aus dem in § 7 vorgeschriebenen Stempel am Apparate ersichtliche Prüfungsstelle sowie die Prüfungsnummer anzugeben.

Die Bescheinigung ist von dem Besitzer so aufzubewahren, daß sie den sur Aufsicht über die Anlage sustädigen Beamten jederzeit vorgelegt werden kann.

§ 24.

Die zur Vornahme der Prüfungen zuständigen Sachverständigen ernennt der Regierungs-Präsident. (Für den Landespolizeibesirk Berlin der Poliseipräsident von Berlin.)

§ 26.

Für die im § 23 vorgeschriebenen Prüfungen haben die Sachverständigen Gebühren nach Maßgabe der anliegenden, vom Minister für Handel und Gewerbe auf Grund des Gesetzes vom 8. Juli 1905 (G. S. S. 317) genehmigten Gebührenordnung von den Besitzern der Acetylenentwicklungsapparate zu beanspruchen.

§ 27.

Von Acetylenexplosionen hat der Besitzer der Anlage oder sein Stellvertreter unverzüglich der Ortspolizeibehörde Anzeige zu erstatten. Diese hat die gebotenen polizeilichen Anordnungen zu treffen und den Tatbestand unter Zuziehung des Sachverständigen festzustellen.

§ 28.

Zuwiderhandlungen gegen vorstehende Vorschriften werden mit Geldstrafe bis zu 60 M. und im Falle des Unvermögens an deren Stelle mit entsprechender Haft bestraft, soweit nicht nach anderen Bestimmungen schwerere Strafen verwirkt sind.

§ 29.

Durch gegenwärtige Polizeiverordnung werden alle früheren Bestimmungen über die Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylen sowie die Lagerung von Carbid aufgehoben.

Diese Verordnung tritt am . . . . in Kraft.

§ 25.

Für die im § 22 vorgeschriebenen Prüfungen haben die Sachverständigen Gebühren nach Maßgabe der anliegenden, vom Minister für Handel und Gewerbe auf Grund des Gesetzes vom 8. Juli 1905 (G. S. S. 317) genehmigten Gebührenordnung von den Besitzern der Acetylenentwicklungsapparate zu beanspruchen.

§ 26.

Von Acetylenexplosionen hat der Besitzer der Anlage oder sein Stellvertreter unverzüglich der Ortspolizeibehörde Anzeige zu erstatten. Diese hat die gebotenen polizeilichen Anordnungen zu treffen und den Tatbestand unter Zuziehung von Sachverständigen festzustellen.

§ 27.

Zuwiderhandlungen gegen vorstehende Vorschriften werden mit Geldstrafe bis zu 60 M. und im Falle des Unvermögens an deren Stelle mit entsprechender Haft bestraft, soweit nicht nach anderen Bestimmungen schwerere Strafen verwirkt sind.

§ 28.

Die abgeänderten Bestimmungen dieser Verordnung treten mit dem Tage ihrer Verlautbarung in Kraft.

Begründung.

Zu § 1.

In dem ersten Absatze der vorstehenden Änderungsvorschläge ist statt „Wer Acetylen herstellen oder verwenden will“ gesagt: „Wer eine Anlage zur Erzeugung von Acetylengas in Gebrauch nehmen will etc.“, und es sollen hierdurch möglicherweise sich ergebende Zweifel über die Person des Anzeigepflichtigen behoben werden. In dem Berichte der Kommission der Preußischen Dampfkesselrevisionsvereine zur Beratung von Abänderungsvorschlägen zur Acetylenverordnung wird darauf hingewiesen, daß die gegenwärtige Fassung dieses Punktes der Verordnung leicht zu der Annahme Veranlassung geben kann, als ob auch solche Gebraucher von Acetylengas zur Erstattung einer polizeilichen Meldung verpflichtet wären, die das von ihnen benötigte Gas einer nach § 16 der Gewerbeordnung konzessionspflichtigen Anlage entnehmen, und es kann wohl angenommen werden, daß dies nicht im Sinne des Gesetzgebers lag.

Ferner ist in dem zweiten Absatze hinter den Worten: „Eine genaue Beschreibung und Schnittzeichnung der Apparate“ eingeschaltet worden: „mit eingetragenen Maßen“. Auch diese Änderung wurde bereits in dem obenerwähnten Kommissionsberichte vorgeschlagen, und es scheint uns diese als sehr wichtig, da die prüfende Behörde sich bloß auf Grundlage einer solchen Größenangabe für die einzelnen Apparatenteile ein Urteil über die physikalischen Erscheinungen im Betriebe des betreffenden Apparates schaffen kann. Daß diese Beschreibungen und Schnittzeichnungen aber in zwei Exemplaren der Ortspolizeibehörde vorgelegt werden sollten, scheint uns nicht unbedingt erforderlich, da

ja das eine einzureichende Exemplar von der Ortspolizeibehörde dem prüfenden Organe mit der Anzeige von der eingegangenen Anmeldung zu übergeben ist. Sollte jedoch verlangt werden, daß auch bei den zuständigen Ortspolizeibehörden ein weiteres Exemplar dieser Zeichnungen und Gebrauchsanweisungen deponiert werde, so würde dies seitens der Industrie ohne weiteres befolgt werden können.

Hinsichtlich des im Apparatenraume anzuschlagenden Exemplars der Zeichnung samt Beschreibung und Gebrauchsanweisung glauben wir, daß dieselbe, trotzdem sie in den meisten Fällen kaum gelesen werden wird, doch nicht aufgelassen werden sollte, da doch immerhin ein großer Prozentsatz der mit der Bedienung solcher Anlagen betrauten Personen das Bestreben hat, sich über die einzelnen Teile des Apparates klar zu werden und das Ineinandergreifen seiner funktionierenden Organe verstehen zu lernen. Dies aber ist ungleich schwieriger, wenn die gedruckte Beschreibung nicht durch eine gute Abbildung illustriert wird, und es würde gerade der intelligentere und strebsamere Teil des bedienenden Personals in seinem Interesse für die Sache ungünstig beeinflußt. Für die Apparatenfirma, welcher die Beistellung der vervielfältigten Zeichnungen und Betriebsvorschriften obliegt, ist es aber zweifellos einfacher, wenn sie dieselbe Drucksache sowohl als Beilage für die polizeiliche Anmeldung als auch für die Betriebsvorschrift verwenden kann. Der Anregung, daß die im Apparatenraume anzuschlagende Betriebsvorschrift mit Beschreibung und Zeichnung gegen chemische Einflüsse und Feuchtigkeit geschützt werden solle, können wir uns nur vollkommen anschließen, und es wäre eine diesbezügliche Ausführungsanweisung sehr erwünscht.

(Schluß folgt.)



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 72 b. F. 23 294. Spielzeug-Gaskanone mit Acetylengaserzeuger und elektrischer Zündung. William Suddards Franklin, South Bethlehem, V. St. A.; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 6. 4. 07.

„ 4 g. M. 26 007. Acetylenbrenner für hohen Gasdruck und mit einer in einiger Entfernung oberhalb der Gasaustrittsöffnung erzeugten Flamme. Joseph Margreth, Bergedorf b. Hamburg. 28. 11. 03.

„ 26 b. K. 34 112. Acetylen-Grubensicherheitslampe, bei der der Wasserzulauf und der Gasaustritt durch eine einzige Ventilspindel eingestellt wird. Ernst Kandler, München, Feilitzschstr. 13. 5. 3. 07.

Patenterteilungen.

Kl. 4 g. 196 321. Schweißbrenner mit auswechselbarem Mundstück. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck, und Ernst Wiß, Griesheim a. M. 21. 1. 06. D. 16 645.

„ 12 o. 196 324. Verfahren zur Darstellung von Acetylentetrachlorid und Acetylendichlorid aus Acetylen und Antimonpentachlorid. Harry Kneebone Tompkins, Glasgow, Schottl.; Vertr.: A. Loll und A. Vogt, Pat.-Anwälte, Berlin W. 8. 9. 9. 05. T. 10 642

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Großbritannien vom 10. 9. 04 anerkannt.

Kl. 14 c. 196 273. Befestigung von Turbinenschaufeln auf Scheibenrädern durch autogene Schweißung. Alfred Barbezat, Enghien les-Bains, Frankr.; Vertr.: P. Rückert, Pat.-Anw., Gera, Reuß. 5. 5. 07. B. 46 311.

„ 26 b. 196 209. Verfahren zur Erzeugung von Acetylengas auf trockenem Wege aus Carbid und Soda. Alexander Bastian, Hagen i. W., Buscheystraße 1. 3. 8. 06. B. 43 761.

„ 26 b. 196 210. Acetylen-Sicherheitsgrubenlampe, bei der Gas- und Wasserdurchfluß durch einen gemeinsamen Hahn geregelt werden. Paul Wolf, Zwickau i. S., Reichenbacherstr. 68. 31. 7. 07. W. 28 151.

„ 4 g. 196 689. Gas-Sauerstoffbrenner mit drei Ringkanälen im Brennerkopf für den Zufluß der Gase. Gotthold Hildebrandt, Berlin, Königgrätzerstraße 107. 28. 8. 06. H. 38 614.

„ 4 g. 196 878. Sauerstoff-Gasglühlichtbrenner. Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstr. 14. 22. 9. 06. M. 30 640.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S, Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr Nr. 823.

XI. Jahrgang. 1. Mai 1908. **Heft 9.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,— Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER BESTEHENDEN VERORDNUNGEN BETREFF. DIE HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN SOWIE DIE LAGERUNG VON CARBID.

Von *Theo. Kautny.*

(Schluß.)

Zu § 2.

In dem ersten Absatze dieses Paragraphen wurden hinter die Worte „Brandmauer (öffnungslose massive Mauer)" die Worte eingeschaltet: „oder eine dichte feuersichere Wand".

Dieser sowie die nächstfolgenden Abänderungsvorschläge wurden auf der am 23./24. Mai v. J. in Eisenach stattgehabten IX. ordentlichen Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins (siehe Bericht hierüber in Heft 13/07 unserer Zeitschrift) beschlossen. Durch die Einschaltung dieser Worte würde es zulässig erscheinen, daß an Stelle der vorgeschriebenen Brandmauer auch eine öffnungslose Wand aus Eisenblech oder eine solche Wand eines Wellblechhäuschens zulässig wird.

Nach den von Herrn Geheimrat Jaeger gelegentlich dieser Versammlung gemachten Ausführungen bestehen auch gegen Monier-, Rabbitz- und Eisenwände keine Einwendungen und es soll deren Zulässigkeit durch diesen Zusatz bewirkt werden.

Dem weiteren Vorschlag des Deutschen Acetylenvereins, in der Verordnung eine Klärung des anscheinenden Widerspruchs zwischen „Räumen, die zum Aufenthalte von Menschen dienen" und von „Wohnräumen, von Scheunen und von Ställen" herbeizuführen, bedauern wir verständnislos gegenüberzustehen, da wir tatsächlich einen solchen auch nur anscheinenden Widerspruch nicht zu finden vermögen.

Was den weiteren Zusatz zu § 2: „Dieser Abstand gilt als gewahrt etc." anbelangt, so ist derselbe ebenfalls aus den Beschlüssen des Deutschen Acetylenvereins gelegentlich seiner IX. Hauptversammlung hervorgegangen, und wir halten dessen Berücksichtigung in den Verordnungsabänderungen für sehr wünschenswert.

Die hinsichtlich der Aufstellung von Apparaten für Schiffsbeleuchtung, für Schaubuden und im Festungsrayon oder für die autogene Schweißung vorgeschlagene Abänderung ist ebenfalls im Interesse unserer Industrie gelegen und wir können dieselbe nur wärmstens befürworten, insbesondere da dieselbe auch in dem oben angeführten Kommissionsberichte der Kesselrevisionsvereine vorgeschlagen wird.

Der folgende Zusatzvorschlag: „In abgeschlossenen Betriebsräumen usw." wurde sowohl von dem Deutschen

Acetylenverein als auch von der Kommission der Revisionsvereine empfohlen, während wir hinter den Worten „und außer der Zündflamme offenes Licht oder Zündkörper" noch die Worte eingeschaltet haben: „im Umkreise von fünf Meter". Die autogene Schweißung führt sich für Kesselreparaturen in immer ausgedehnterem Maße ein und es ist fast immer erforderlich, daß dieselbe an Ort und Stelle mit Hilfe beweglicher Apparate vorgenommen wird. Die Zuleitung des für den Betrieb des, oder im Falle erforderlicher Vorwärmung auch der, Brenner erforderlichen Acetylengases läßt sich nicht immer von einem weit von der Arbeitsstelle, etwa außerhalb der Gebäude aufgestellten Acetylenapparate aus besorgen, da in solchem Falle die gewöhnlich gebräuchlichen Zuleitungsschläuche infolge des durch ihre Länge und ihren verhältnismäßig geringen Querschnitt bedingten großen Druckverlustes dem Brenner nicht mehr das zur Erzielung einer guten Schweißflamme erforderliche Volumen von Acetylengas zuführen würden und hierdurch die Qualität der Schweißung ungünstig beeinflußt werden müßte, was mit Rücksicht auf die hohe Spannung in dem reparierten Kessel sicherheitstechnisch sehr bedenklich wäre. Ist aber ein solcher Apparat in geringer Entfernung von der Schweißstelle sowohl sowie von anderen Zündkörpern aufgestellt, so kann derselbe zu einer Gefahr kaum Veranlassung geben, insbesondere dann, wenn derselbe betriebstechnisch richtig durchgebildet ist.

Die Menge des in unter die Ausnahmebestimmungen des § 20 fallenden Apparaten zulässigen Carbidvorrats haben wir mit Rücksicht auf die von uns an anderer Stelle gemachten Abänderungsvorschläge auf 5 kg angenommen.

Die Schlußbestimmung des § 2 richtet sich gegen die Zulässigkeit der sogenannten Tiefbauapparate und es liegt in derselben ein direktes Verbot derselben. Gerade solche Anlagen bieten aber hinsichtlich ihrer Betriebssicherheit eine weit größere Gewähr als viele der anderen Ausführungsarten, da ihre dauernde Frostfreiheit nicht von dem unzuverlässigen Faktor menschlicher Bedienung, sondern von auch beim Brunnenbau benützten praktischen Erfahrungen abhängt, und da es bei entsprechender konstruktiver Durchbildung einer solchen Anlage leicht ist, sie dauernd und zuverlässig frostfrei zu halten. Auch fällt hier das sehr wichtige Moment der Apparatenreinigung sowie jede Gefahr, die sich aus nachlässigem Betriebe ergibt, aus, und die Erfahrungen, welche heute schon auf diesem Gebiete bestehen, lassen ein Verbot derartiger Anlagen als nicht mehr gerechtfertigt erscheinen, weshalb wir im Interesse unserer Industrie sowohl als auch in dem der öffentlichen Sicherheit die Weglassung dieser Bestimmung aus der Acetylenverordnung empfehlen würden.

Selbstverständlich wäre es in diesem Falle auch wünschenswert, daß betreffs der Ausführung solcher Anlagen in den Ausführungsbestimmungen zu der Verordnung entsprechende Vorschriften gemacht würden, die insbesondere die Wassermenge der Grube, Vorrichtungen zur Erhaltung eines möglichst konstanten Wasserstandes und die Art der Entschlammung zum Gegenstande haben sollten.

§ 3.

Bei diesem Punkte haben wir in Absatz 1 hinter den Worten „sie müssen hell, geräumig, gut gelüftet und frostfrei sein" die Worte „wofern die Frostfreiheit der Apparate nicht in anderer Weise gesichert ist" in unsere Abänderungsvorschläge eingeschaltet, da dies ebenfalls mit Rücksicht auf die vorbesprochenen Tiefbauanlagen als wünschenswert erscheint. Tatsächlich läßt sich die durch die gegenwärtige Fassung dieses Paragraphen vorgeschriebene Frostfreiheit der Apparateräume nur mit Rücksicht auf die unzweifelhaft vorliegenden großen Gefahren rechtfertigen, die sich aus dem Einfrieren der Apparate ergeben, und wenn es Mittel und Wege gibt, dies zuverlässig zu verhindern, so entfällt doch auch die Notwendigkeit einer Bestimmung, welche die erforderliche Frostfreiheit auch auf die Apparatenräume selbst ausdehnt.

§ 4.

Nach unserer Ansicht ist die Beibehaltung der gegenwärtigen Fassung dieses Paragraphen, eine kleine im Interesse größerer Klarheit liegende redaktionelle Änderung abgesehen, sehr wünschenswert, ebenso wie wir auch die Beibehaltung des gegenwärtigen Wortlautes von

§ 5

befürworten möchten.

§ 6.

Im Anschlusse an die gegenwärtigen Bestimmungen dieses Paragraphen hält es die Kommission des Kesselrevisionsvereins für wünschenswert, daß:

1. die von den Vereinsingenieuren in den Fabriken auf Dichtigkeit geprüften Apparatenteile durch einen Stempel gekennzeichnet werden,
2. neue Apparate zur Festlegung der Identität mit einer Nummer versehen werden, die in der Beschreibung anzugeben ist.

Wir können uns diesem Wunsche nur anschließen, empfehlen jedoch, daß eine solche Bestimmung sich auch auf jene Firmen erstrecken möge, die im Sinne der Ausführungsanweisung zur Acetylenverordnung von dem zuständigen Regierungspräsidenten die Berechtigung zur Dichtigkeitsprüfung der von ihr fabrizierten Apparate erhalten haben. Ferner halten wir es für empfehlenswert, daß an jeder Stelle, die zu derartigen Prüfungen berechtigt ist, ein fortlaufendes Register geführt werde, in welches die geprüften Apparate mit fortlaufender Nummer, die auch auf dem geprüften Apparate kenntlich zu machen ist, samt dem Prüfungsdatum und einem Berichte über das Ergebnis dieser Prüfung eingetragen wird, und wir haben diesem Vorschlage durch einen entsprechenden Zusatzantrag zu § 7 Rechnung getragen.

§ 8

würden wir empfehlen unverändert beizubehalten.

Bezüglich

§ 9

würden wir die Weglassung des Schlußsatzes: „Das Zurücktreten von Gas aus dem Gasbehälter in den Entwickler muß durch einen Wasserabschluß verhindert sein" empfehlen, da sich in der Praxis zahlreiche gute und zuverlässige Apparatekonstruktionen ausgebildet haben, bei denen bloß eines dieser beiden Organe derart gestaltet ist, daß bezüglich des Vorhandenseins des zweiten Organes vielfach selbst bei den Aufsichtsbehörden Zweifel bestanden, die zu verschiedener Auslegung Veranlassung gaben und Verhältnisse schufen, welche oft sehr unangenehm empfunden wurden.

Andererseits würden gerade durch eine engherzige Auslegung dieser Bestimmung solche Apparate direkt verboten, die sich wegen ihrer konstruktiven Einfachheit und großen Betriebssicherheit vorteilhaft von manchen anderen und nicht beanstandeten Apparatesystemen unterscheiden.

Gelegentlich der am 29. Februar 1908 in München abgehaltenen Ausschußsitzung des Deutschen Acetylenvereins kam beispielsweise der folgende Antrag der Firma Keller & Knappich in Augsburg zur Beratung: „der Ausschuß des Deutschen Acetylenvereins möge sich darüber äußern, ob der § 9 Absatz 2 der Acetylen-Reichsverordnung auch in solchen Fällen strikte durchgeführt werden muß, wenn aus betriebstechnischen Sicherheitsgründen zeitweise eine Umgehungsleitung zwischen Gasbehälter und Entwickler geöffnet wird, so daß bei Einwurfsapparaten während der Carbidbeschickung das Auftreten eines Gasluftgemisches verhindert werden kann".

Hierzu bemerkte Herr Direktor **Reischle** des Bayerischen Revisionsvereins sehr zutreffend, daß es in diesem Antrage heißen solle: „während des Entschlammens des Entwicklers" statt „während der Carbidbeschickung", und es führte derselbe weiter folgendes aus:

§ 9 Abs. 2 der Acetylenverordnung laute:

„Das Zurücktreten von Gas aus dem Behälter in den Entwickler muß durch einen Wasserabschluß verhindert sein."

Die Bestimmung habe den Zweck, das Zurücktreten von Gas aus dem Behälter durch den Entwickler in den Apparatenraum hintanzuhalten, da dieses Zurücktreten eine Gefahr in sich berge. Nun seien in neuerer Zeit in Bayern einige Acetylenanlagen errichtet worden, deren Entwickler geschlossen, stehend angeordnet und ziemlich hoch seien. Wolle man sie zum Zwecke der Entschlammung teilweise entleeren, so werde leicht durch den in ihnen entstehenden Unterdruck Luft eingesaugt. Um dem zu entgehen, schalten die Verfertiger zwischen Entwickler und Behälter eine sogenannte Umgehungsleitung mit einem Absperrventile ein. Öffne man letzteres, so trete der Entwicklerraum in Verbindung mit der Behälterglocke und das Entschlammen könne nun unter dem Behälterdruck vorgenommen werden, indem Gas von dem Behälter in den Entwickler nach Maßgabe des Ausströmens von Wasser aus letzterem nachströme. Das Eindringen von Luft in den Entwickler werde auf diese Weise unmöglich gemacht, weil stets Überdruck im Entwickler herrsche, aber der Wasserabschluß sei unwirksam gemacht.

Das halte der Bayerische Revisionsverein als im Widerspruch mit der oben angeführten Bestimmung stehend und deshalb für unzulässig, auch wenn man der Luftfreiheit des Gases noch so große Bedeutung beimessen wolle. Es könne auf diese Weise leicht bei unaufmerksamer Wartung Gas in den Apparatenraum gelangen; einmal durch die Ablaßöffnung, wenn nämlich das Ablaufrohr, wie häufig der Fall, innerhalb des Apparatenraumes ausmünde oder das Ablaufrohr mit Spielraum durch die Trennungswand des Apparatenraumes geführt sei und der Wärter beim Ablassen den Ablaßhahn zu spät schließe, so daß hinter dem Wasser Gas austrete. Besonders aber dann, wenn aus irgendeinem Grunde der Gasabschluß des Entwicklers und das Ventil der Umgehungsleitung gleichzeitig geöffnet seien, dann könne der ganze Behälterinhalt in den Apparatenraum ausströmen.

Um diese Gefahr richtig zu würdigen, müsse man ins Auge fassen, wie minderwertig das zur Be-

dienung von Acetylenanlagen verwendete Personal häufig sei.

Übrigens hätten Versuche des Bayerischen Revisionsvereins ergeben, daß wenigstens für den in Bayern in dieser Beziehung hauptsächlich in Betracht kommenden Apparat „Baldur“ der Firma Keller & Knappich die Entschlammung unschwer ohne Luftzutritt ausgeführt werden könne, wenn man den Entwickler mit einer Wasserleitung oder mit einem einige Meter höher stehenden Wasserbehälter verbinde und unter Zulauf von Druckwasser entschlamme. Schließe man in diesem Falle die Druckwasserrohre unten am Konus des Entwicklers an, so schaffe man sich zugleich eine wirksame Rührvorrichtung, die den Einbau eines Siebrostes überflüssig machen dürfte.

An diese sehr interessanten Ausführungen des Herrn Direktor Reischle knüpfte sich eine außerordentlich lange Debatte, deren Punkte wir hier mangels Raum nicht einzeln berühren wollen. Wir halten es jedoch als im Interesse der Sache gelegen, wenn Schreiber dieser Zeilen, als Konstrukteur des Apparates „Baldur“ der Firma Keller & Knappich und als verantwortlicher Redakteur des vielumstrittenen Hähnchens hier auf diesen Gegenstand kurz eingeht. Es ist ja durchaus nicht von der Hand zu weisen, daß bei mangelhafter Bedienung eines solchen Apparats einmal aus Versehen dieses in die Umgehungsleitung am Wasserabsperrtopf eingeschaltete Hähnchen nicht vorschriftsmäßig geschlossen wird, aber ebenso leicht ist es auch möglich, daß der für die Carbidbeschickung dienende Abschluß aus Versehen einmal nicht geschlossen wird, und daß das bei Entnahme von Gas aus der Gasbehälterglocke erzeugte neue Gas durch dieses Organ in den Apparateraum entweicht. Der oberste Zweck der Acetylenverordnung ist die Erreichung einer größeren Betriebssicherheit, und diese wird immer von der richtigen und vorschriftsmäßigen Behandlung eines Apparates abhängen. Wird durch die überwachenden Organe dieser Zweck im Auge behalten, dann könnte nur in Betracht kommen, ob in den Betriebsvorschriften für diesen Apparat die Wiederschließung dieses Hähnchens vorgeschrieben ist, und es ist wohl kaum zu bezweifeln, daß dies hier der Fall ist.

Übrigens ist dieses Hähnchen ein sicherheitstechnisch wichtiges Organ des Apparates „Baldur“, ebenso wie auch ähnlicher Apparatesysteme, und sollte schon aus diesem Grunde keine Veranlassung zu Bemängelungen geben. Schreiber dieser Zeilen hat selbst lange gezögert, ehe er sich zum Einbaue desselben entschließen konnte, und es schwebten demselben damals ähnliche Erwägungen vor, wie sie Herr Direktor Reischle ausführt.

Sogar die Versuche, die der Bayerische Revisionsverein mit der Entschlammung des Entwicklers machte, wurden von dem Schreiber dieser Zeilen damals ebenfalls gemacht.

Zum allgemeinen Verständnis der Sache lassen wir hier eine Abbildung des fraglichen Apparates (Fig. 1), die wir von Seite 135, Heft 2, Jahrgang 1906, unserer Zeitschrift entnommen haben, folgen,

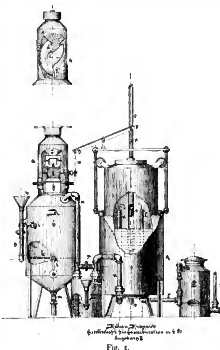


Fig. 1.

und fügen gleichzeitig eine seinerzeit für Reklamezwecke bestimmt gewesene Abbildung (Fig. 2) jenes Apparates bei, aus dem sich der Apparat „Baldur“ entwickelt hat, lediglich um zu zeigen, daß bei dieser älteren Konstruktion diese Umgehungsleitung noch nicht eingebaut war.

Die damaligen Versuche zur Entschlammung des Entwicklers erfolgten sowohl unter Anschluß an eine Druckwasserleitung sowie auch unter Benutzung eines höher angeordneten und durch Schwimmerventil auf konstanter Wasserhöhe gehaltenen Wassergefäßes. Der

behauptete Wert einer solchen Einrichtung als Rührvorrichtung konnte vom Schreiber dieser Zeilen weder bei diesen Versuchen, noch bei ähnlichen Versuchen, die er früher in gründlichster Weise in Chicago Ill. machte, konstatiert werden, und es erwies sich zur Lockerung des zähen Kalkschlammes als erforderlich, an die Kante zwischen Zylinderwandung und konischem Boden des Entwicklers ringförmig ein Rohr bei weniger achtsamer Bedienung eines solchen, mit der vom Bayerischen Revisionsverein empfohlenen Vorrichtung ausgestatteten Apparates, das rasch in den Entwickler eindringende Wasser bis an den Carbidspeicher des Entwicklungsgefäßes anstieg, und dort bei Berührung mit dem vorhandenen Carbid Zustände schuf, die die Götter gnädig mit Nacht und mit Grauen bedecken mögen.



Fig. 2.

anzuordnen, in welches in der Neigungsrichtung des Bodens eine größere Anzahl von Löchern für den unter Druck erfolgenden Wasseraustritt angebracht waren. Nur auf solche Weise ließ sich eine zuverlässige Entschlammung überhaupt erzielen, während bei Einführung eines Wasserstrahles an einer Stelle nach längerem Dauerbetriebe einfach ein Kanal durch den zähen Kalkschlamm gewaschen wurde, den das zugeführte Wasser verhältnismäßig rein durchströmte, und oft stellten sich unmittelbar nach einer solchen vermeintlichen Entschlammung Erhitzungserscheinungen ein, die ihren Grund nur in dem Vorhandensein großer Schlammassen hatten.

Ein anderer Übelstand liegt aber auch darin, daß

Die Weglassung des drehbaren Rostes am Apparate „Baldur" aber wäre ein arger konstruktiver Fehler, der sich in der Folge bitter rächen müßte.

Das tuts also sicher nicht, und in der Anordnung eines Umgangshähnchens an der Wäscherleitung ist viel eher ein sehr wichtiger sicherheitstechnischer Faktor zu sehen, der auf keinen Fall bei Seite gesetzt werden sollte.

Als einfachster Ausweg aus diesem Dilemma, und gleichzeitig zur Wahrung der Rechte anderer, sonst ganz einwandsfreier und sogar sicherheitstechnisch sehr hoch stehender Apparatekonstruktionen würde sich die Streichung der Schlußbestimmung des § 9 der bestehenden Acetylenverordnungen empfehlen,

Weiter wird in § 9 vorgeschrieben, daß bei Acetylenapparaten Vorrichtungen zur Entfernung von Verunreinigungen vorhanden sein müssen.

Es ist möglich, dem Carbid schon bei seiner Erzeugung solche Stoffe beizusetzen, welche bei der Reaktion zwischen Carbid und Wasser zur Oxydation des schädlichen Phosphorwasserstoffs führen, und es sind diesbezügliche Versuche gegenwärtig im weit vorgeschrittenen Stadium des Studiums. Durch den Wortlaut der bestehenden Bestimmung würde der Wert dieser gewiß sehr wichtigen Erfindung illusorisch gemacht, während für die Sache selbst doch nur die Freiheit des zur Verwendung gelangenden Gases von Phosphorverbindungen in Betracht kommen kann. Ob dies nun mit Hilfe eines besonderen Apparates bewirkt wird oder nicht, das ist doch ganz gegenstandslos, und die Erfahrung hat gelehrt, daß die Bedienung eines chemischen Reinigers in 90 von hundert Fällen eine mangelhafte ist, so daß es geradezu als Vorteil begrüßt werden muß, wenn sich derselbe Zweck auch ohne ein separates Reinigungsgefäß erzielen läßt.

Aus diesem Grunde würden wir vorschlagen, daß statt der Reinigerbestimmung die Vorschrift eingeschaltet werde: „Es muß dafür gesorgt sein, daß das in die Gebrauchsleitung gelangende Gas frei von Verunreinigungen (Phosphorwasserstoff, Ammoniak und dergleichen) ist.

§ 10

würden wir empfehlen, in seiner gegenwärtigen Fassung beizubehalten.

§ 11.

Bei vielen Apparatesystemen tritt bei Einwurf von Carbid in das Entwicklungswasser die Erzeugung des Gases sehr rasch ein und es muß im Entwickler ein Überdruck über den durch das Gewicht der Gasbehälterglocke bedingten Betriebsdruck eintreten, welcher mindestens der zum ersten Moment des Glockenhubes erforderlichen Arbeitsleistung, ferner dem Reibungswiderstande, den das Gas beim Durchgange durch die Verbindungsleitung zu überwinden hat, und der Wassersäulenhöhe des zwischen Entwickler und Gasbehälter geschalteten Wäschers entspricht. Ist aber der freie Durchgang des Gases durch die Verbindungsleitung in sonst einer Weise behindert, wie dies beispielsweise schon bei zahlreichen unheilvollen Explosionen infolge Einfrierens der Fall war, so muß der Druck in dem Entwickler selbst derart hoch ansteigen, daß entweder das Wasser aus demselben geschleudert wird, wonach Rotglühendwerden der Apparatenwände infolge Freiwerdens hoher Reaktionstemperaturen oder auch ein Platzen der Entwicklerwandung eintreten kann. Dieser Gefahr ist durch die gegenwärtige Fassung des § 11 in gar keiner Weise vorgebeugt, da ja erst am Gasbehälter die Anbringung eines Übergasrohres verlangt wird, und wir würden es daher für sicherheitstechnisch sehr wünschenswert halten, wenn die gegenwärtige Bestimmung durch die von uns vorgeschlagene Fassung ersetzt werden würde, da diese allgemeinere Form der Bestimmung nach dieser Richtung hin sicher größere Garantien bietet.

§§ 12 bis 18.

Wir glauben nicht, daß bezüglich dieser Bestimmungen irgendeine Änderung wünschenswert ist.

§ 19

dürfte in der abgeänderten Verordnung vollkommen ausfallen, da ja die in demselben festgesetzte Frist längst abgelaufen ist.

§ 20.

Die schon oben angeführte Notwendigkeit der Verwendung von beweglichen Acetylen-Apparaten für Zwecke der autogenen Schweißung schuf die unabweisbare Notwendigkeit, auch größere Apparate zur Benutzung unter den Ausnahmebestimmungen dieser Verordnung zuzulassen, als solche für eine einmalige Füllung mit 2 kg Carbid. Die aus 2 kg Carbid erzeugte Gasmenge kann mit 540 bis 600 Liter Gas angenommen werden, und es bestehen heute schon Brenner, bei denen der Stundenkonsum von Acetylengas fast 3000 Liter beträgt, so daß die jeweilige Beschickung eines solchen nach den Ausnahmebestimmungen zulässigen Apparates bloß für einen Betrieb des Brenners von zwölf Minuten ausreichend ist. Um aber schwerere Arbeitsstücke auch nur lokal bis auf ihren Schmelzpunkt zu erhitzen, bedarf es einer Zeit von mehreren Minuten, und es würde gerade dann die Schweißung unterbrochen werden müssen, wenn selbe kaum begonnen hat. Da nun während der notwendig werdenden Neubeschickung des Apparates das Arbeitsstück wieder erkaltet, wäre eine solche Arbeitsmethode nicht nur außerordentlich unrationell, sondern es würde auch die Qualität der Schweißnaht derart darunter leiden, daß hier neue und sehr erhebliche Gefahrenquellen geschaffen würden. Praktisch würde eine solche Bestimmung die Anwendung der acetylenothermischen Schweißung für schwere Arbeiten mittels beweglicher Einrichtungen überhaupt unmöglich machen. Bei den andern Schweißmethoden aber lassen sich derart schwere Arbeiten kaum ausführen, wie dies mit der heißen Acetylen-Sauerstoff-Flamme möglich ist, und es läge daher in der gegenwärtigen Fassung des § 20 ein indirektes Verbot einer großen Reihe von Arbeiten überhaupt, ohne die die

moderne Technik gar nicht mehr auskommen kann. Diese Verhältnisse mußten dazu führen und haben dazu geführt, daß sich verschiedene Arten der Umgehung dieser gesetzlichen Bestimmung eingeführt haben, gegen die übrigens sicherheitstechnisch ein plausibler Einwand gar nicht erhoben werden kann und auch nicht erhoben wird. Welcher Art immer aber die Umgehung einer gesetzlichen Vorschrift sei, so muß sie doch zu einer Mißachtung und Geringschätzung gesetzlicher Vorschriften führen, und das sollte unter jeder Bedingung vermieden werden. Vermieden aber kann es nur werden, wenn durch diese gesetzliche Vorschrift auch nicht mehr verlangt wird, als im allgemeinen sicherheitstechnischen Interesse erforderlich ist. Wird für bewegliche Apparate die einmalige Füllung des Carbidbehälters mit 5 kg Carbid zugelassen, so dürfte dies für fast alle in der Praxis vorkommenden Fälle ausreichen, und der Zwang zur Gesetzesumgehung würde nicht mehr vorliegen, weshalb man auch für den Fall einschlägiger Übertretungen der bestehenden Vorschriften entsprechende Bestimmungen treffen könnte. Es wäre jedoch auch in diesem Falle erforderlich, in den Ausführungsanweisungen solche Einrichtungen für bewegliche Apparate zu verlangen, die im sicherheitstechnischen Interesse gelegen sind, wie zum Beispiel Vorhandensein einer genügenden Wassermenge bei Carbideinwurfapparaten etc.

Wir haben mit Rücksicht auf diese Verhältnisse in den vorstehenden Abänderungsvorschlägen die zulässige Carbidfüllung für unter die Ausnahmebestimmungen fallende bewegliche Apparate mit 5 kg angesetzt.

Hinsichtlich der

§§ 21 bis 27

glauben wir irgendeine wesentliche Änderung nicht empfehlen zu können, während sich die vorgeschlagene Abänderung des

§ 28

ganz von selbst ergibt.

Schon in der Einleitung zu den vorstehend angeführten Abänderungsvorschlägen wurde darauf hingewiesen, daß es im dringenden Interesse unserer ganzen Industrie sowohl als auch im geschäftlichen Interesse jeder einzelnen Apparatefirma liegt, unserer Redaktion rückhaltlos alle jene Wünsche und Einwendungen mitzuteilen, die hinsichtlich der künftigen Gestaltung der einheitlichen Acetylenverordnungen erhoben werden mögen, und wir machen heute nochmals darauf aufmerksam, daß hierdurch jedem einzelnen Interessenten eine Möglichkeit geboten ist, auch seinerseits auf die künftige Fassung der gesetzlichen Bestimmungen einen Einfluß auszuüben. Wir wiederholen, daß unserer Überzeugung nach jeder im Interesse der Allgemeinheit gelegene Vorschlag sorgfältige Erwägung finden wird, und daß es tausendmal nützlicher und richtiger ist, jetzt in den Werdegang der neuen Verordnungsabänderungen einzugreifen, als dann später an den einmal endgültig erlassenen Verordnungen zu nörgeln.

Im Interesse der Sache ergeht daher nochmals an alle Interessenten die Bitte, frei und rückhaltslos Stellung zu nehmen zu den vorgeschlagenen Abänderungen der einzelnen Punkte der Acetylenverordnung und alle diesbezüglichen Zuschriften an unsere unterzeichnete Redaktion gelangen zu lassen.

Redaktion von
„Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

Ing. Theo. Kautny,
Rodenkirchen bei Cöln, Hauptstraße 92.



ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Von *Theo. Kautny.*

(Fortsetzung.)

Mit Rücksicht auf die gerade gegenwärtig sich mächtig ausbauende acetylenothermische Schweißindustrie scheint es uns als im Interesse der Sache gelegen, auf den vorerwähnten in Nr. 3 und 4 dieses Jahrgangs der „Zeitschrift des Bayerischen Revisions-Vereins" erschienenen Aufsatz über die „Anwendung der autogenen Schweißung zur Herstellung von Dampfkesseln" etwas näher einzugehen, um so mehr als dieser Aufsatz von einer Persönlichkeit verfaßt wurde, deren Worte in den Dampfkessel- und Maschinenbauindustrien von ausschlaggebender Wichtigkeit ist.

Wenn auch die Schweißung mittels Wasserstoff und Sauerstoff in ihrem Effekte für die Bearbeitung schwächerer Bleche eine große Verwandtschaft zu der acetylenothermischen Schweißung hat, so erscheint es uns doch nicht ohne weiteres gerechtfertigt, von der ersteren auf letztere solche Schlüsse zu ziehen, wie dies in dem angeführten Aufsatze der Fall ist. E

soll hier nicht in Abrede gestellt werden, daß für die Bearbeitung sehr dünner Bleche die Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme der Acetylen-Sauerstoff-Flamme gegenüber gewisse Vorteile hat, die insbesondere in der wesentlich niedrigeren Flammentemperatur des erstgenannten Verfahrens ihre Begründung haben. Für die Erzielung einer ähnlich heißen Flamme, wie man sie bei Verwendung von Wasserstoff erzielt, genügt aber bei Verwendung von Acetylen schon ein gewöhnliches Luftgebläse, und es lassen sich hierdurch ähnliche Wirkungen erzielen wie mit der Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme.

Auf diese Weise erweist sich Acetylen auch für solche Arbeiten dem Wasserstoff gegenüber als wirtschaftlich weit überlegen.

Die Temperatur der Flamme in einem guten Acetylen-Sauerstoff-Gebläsebrenner ist wesentlich höher, als dies in dem angeführten Aufsatze angegeben ist, und es wurde dieselbe ziemlich übereinstimmend von zahlreichen Autoritäten auf zwischen 3000 und 4000° C. liegend angegeben, während keine einzige dieser Messungen weniger als 3000° C. ergab. Es erscheint daher keinesfalls gerechtfertigt, für diese Flamme, so wie es in dem in Rede stehenden Aufsatze der Fall ist, eine Temperatur von nur 2300° C. anzunehmen. Die chemische Zusammensetzung des Acetylengases und die notwendigerweise eintretenden physikalischen Vorgänge bei der Verbrennung desselben im Sauerstoffstrome sind eben wesentlich verschiedene, als dies bei der Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme der Fall ist. Während die außerordentlich hohe Temperatur der Acetylen-Sauerstoff-Flamme hauptsächlich durch die Verbrennung des in demselben zu 92,3 Gewichtsprozenten enthaltenen Kohlenstoffs zu Kohlensäure herbeigeführt wird, bildet die Verbrennung des Wasserstoffs gewissermaßen die letzte Etappe in dem Kreislaufe des früher in seine Elemente zerlegten Wassers. Die beiden Komponenten des Wassers, Wasserstoff und Sauerstoff, haben zueinander eine große Affinität, und es erfolgt ihre Vereinigung mit großer explosiver Heftigkeit, wobei sich als ihr Produkt wieder Wasser in der Form von Wasserdampf bildet. Selbstverständlich wird dieser Wasserdampf in der heißen Flammenzone überhitzt, und muß daher, da Wasserdampf bei hohen Temperaturen nicht beständig ist, in der Flamme wieder in seine Elemente zerfallen. Dieser Zerfall oder Dissoziation tritt schon unterhalb einer Temperatur von 1000° C. in die Erscheinung, wird bei Erhitzung auf 1100 bis 1200° C. heftig und schreitet fort, bis die Temperatur 2500° C. erreicht hat, oberhalb welcher Temperatur ein Bestehen von Wasserdampf in der Flammenzone überhaupt unmöglich ist. Dieser Dissoziationsprozeß bedingt nun einerseits einen Verbrauch von Wärme, die der Flammentemperatur selbst entzogen wird, andererseits führt er zu dem Vorhandensein von freiem Sauerstoff in der Flammenzone, und hiermit zu einer oxydierenden Einwirkung auf das Arbeitsstück, die sich nur dadurch vermeiden läßt, daß man der Flamme einen großen Überschuß von Wasserstoff, in der Praxis etwa vier bis fünf Volumen Wasserstoff auf ein Volumen Sauerstoff zuführt, während man andererseits bloß jene Wärme gewinnen kann, die durch die Verbindung von zwei Volumen Wasserstoff mit einem Volumen Sauerstoff ausgelöst wird. In dieser Tatsache liegt auch die Begründung dafür, daß die Schweißung mittels der Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme wirtschaftlich unvorteilhaft ist.

Ein weiterer Grund hierfür liegt aber auch darin, daß die Flammentemperatur infolge der angeführten physikalischen Erscheinung wesentlich niedriger ist, als sie es tatsächlich sein könnte. Die zu verarbeitenden Materialien sind Körper von relativ großem Wärmeleitungsvermögen, und da die lokale Erhitzung des zu schweißenden Körpers ein physikalischer Vorgang ist, der zu seiner Vollendung einen gewissen Aufwand von Zeit erfordert, muß um so mehr von der der Arbeitsstelle zugeführten Wärmemenge durch Ableitung mittels des bearbeiteten Metalles verloren gehen, je niedriger die Temperatur der Flamme selbst ist.

Wasserstoff liefert bei seiner Verbrennung eine Wärmemenge von 3091 Kalorien pro Kubikmeter, und da aus den oben angeführten Gründen zur Erzielung eines pyrometrischen Effektes von zwei Kubikmeter Wasserstoff, das ist von 6182 Kalorien, die Verbrennung von mindestens vier Kubikmeter Wasserstoff für jeden Kubikmeter Sauerstoff erforderlich ist, so berechnet sich der Nutzwert pro Kubikmeter Gasgemisch auf $\frac{6182}{5}$ das ist 1233 Kalorien.

Acetylen hingegen hat einen Heizwert von 14300 Kalorien pro Kubikmeter und besteht seiner Zusammensetzung nach aus 92,3% Kohlenstoff und 7,7% Wasserstoff, welche sich in der Flamme mit dem zugeführten Sauerstoff zu Kohlensäure und Wasser verbinden. Auch hier tritt selbstverständlich infolge der hohen Überhitzung eine Dissoziation des gebildeten Wassers in Wasserstoff und Sauerstoff ein, doch geht letzterer sofort in der Flamme mit dem Kohlenstoff des verbrennenden Acetylens in Verbindung zu Kohlensäure über, während der frei gewordene Wasserstoff seinerseits an Sauerstoff gebunden, abermals

Wasser bildet, welches aber, da inzwischen eine bestimmte, wenn auch unfaßbar kleine Zeitperiode vergangen sein muß, schon in der Form von Wasserdampf aus der heißesten Flammenzone herausgelangt ist und daher keinen weiteren Wärmeverbrauch bedingt, der zur Erniedrigung der Flammentemperatur führen könnte. Auch ist der Prozentgehalt des Gas-Sauerstoffgemisches an Wasserstoff bei der Acetylenflamme ein außerordentlich geringer, während er bei der Wasserstoffflamme mindestens drei Viertel des Gesamtvolumens beträgt. Hieraus erklärt es sich, daß die Flamme eines Acetylen-Sauerstoffgebläses ungleich heißer ist, als es die Wasserstoff-Flamme jemals sein kann, und es ist nicht angängig, diese beiden Flammen in bezug auf ihre Zweckerfüllung auf die gleiche Stufe zu stellen, wie dies in dem erwähnten Aufsatze der „Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins" der Fall ist. Aus diesem Grunde aber kann auch von „verbranntem (überhitztem)" Eisen bei der Bearbeitung dieses Materials mit der Acetylen-Gebläseflamme nicht die Rede sein, da auch ein verbranntes das heißt an Sauerstoff gebundenes Eisen bei den Temperaturen, die in der Acetylen-Sauerstoff-Flamme bestehen, nicht beständig ist, sondern stets zu metallischem Eisen reduziert werden muß. Wenn die Festigkeit der Schweißstelle aber dem ursprünglichen Materiale gegenüber eine etwas geringere ist, so kann dies einerseits in der Verwendung eines qualitativ geringeren Schweißmaterials, andererseits in den eingetretenen Spannungen liegen, oder auch darin, daß die Struktur des Materials an der Schweißstelle eine weniger homogene ist als in den übrigen Teilen des betreffenden Körpers. Es ist eine individuelle Kunstfertigkeit des Schweißers, der Schweißstelle größere oder geringere Festigkeit zu geben, und aus diesem Grunde geht es nicht an, von der Arbeit des einen Schweißers Schlüsse auf die Arbeit anderer Schweißer zu ziehen. Das Schweißen als solches ist eine Kunst, die sich nur durch intelligente Ausbildung der individuellen Fähigkeit des Arbeiters meistern läßt. Auch pflegt man Schweißungen an Körpern, die später auf ihre Festigkeit beansprucht werden sollen, unmittelbar hinter der Schweißstelle mit einem kleinen Hammer zu bearbeiten, wodurch das Gefüge des Materials ein dichteres und naturgemäß die Festigkeit der Schweißstelle eine größere wird. Durchaus unrichtig aber ist es, wenn in dem in Rede stehenden Aufsatz behauptet wird, daß „über ein gewisses Dickenmaß hinaus die Anwendung des acetylenothermischen Verfahrens auch bei Zuhilfenahme einer Vorwärmung des Materials nicht zuverlässig sei, indem man nicht damit rechnen könne, daß die Schweißung über eine gewisse Tiefe ins Blech eindringe". Und wenn weiter gesagt wird, daß diese Tiefe von verschiedenen Seiten verschieden angegeben werde, bei keiner dieser Angaben aber 10 mm übersteige, so kann dies keinesfalls über die Möglichkeit stärkerer Schweißungen den Stab brechen, sondern nur als Beweis dafür aufgefaßt werden, daß gerade hier nur solche Leute befragt wurden, deren Erfahrung auf dem Gebiete der acetylenothermischen Verfahren doch noch eine sehr beschränkte ist, oder die ein direktes Interesse daran haben, Acetylen als Konkurrenz für Wasserstoff nicht aufkommen zu lassen, wie dies ja bei dem namentlich genannten Gewährsmanne des Verfassers dieses Aufsatzes der Fall ist. Heute sind Schweißungen an schweren Arbeitsstücken mittels des acetylenothermischen Verfahrens durchaus keine Seltenheit mehr, und es werden hiermit Resultate erzielt, von denen man sich noch vor kurzer Zeit nichts träumen ließ. (Fortsetzung folgt.)



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Ein neuer Beitrag zur Transformation der chemischen Elemente. Zu der Umwandlung der chemischen Elemente, die in letzter Zeit durch die Entdeckungen des englischen Forschers Ramsay die allgemeine Aufmerksamkeit erregt hat, erhalten wir durch eine Mitteilung des Belgrader Chemikers Jovitschitsch einen neuen Beitrag. Dieser teilt in den Wiener Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften einige Versuche von größtem Interesse mit. Jovitschitsch ließ in einem von ihm konstruierten Apparate, den er Synthetisator nennt, auf zwei wohlbekannte chemische Verbindungen, das Äthylen und Acetylen, dunkle elektrische Entladungen einwirken. Äthylen und Acetylen, beides Gase, gehören zu den sogenannten Kohlenwasserstoffen, das sind Stoffe, die sich bloß aus Kohlenstoff und Wasserstoff zusammensetzen, so daß der Gehalt an diesen beiden Elementen, in Prozenten ausgedrückt, die Zahl 100 zur Summe geben muß. Da nun aus einem Körper, der nur Kohlenstoff und Wasserstoff enthält, bei Ausschluß anderer Elemente, wie z. B. des Sauerstoffs der Luft, durch äußere Einwirkung (elektrische Entladung) nur wieder ein Kohlenwasserstoff entstehen kann, war das Erstaunen des genannten

Forschers groß, als die perzentuelle Zusammensetzung der durch den elektrischen Prozeß gebildeten Körper ermittelt wurde. Die Summe von Kohlenstoff und Wasserstoff zeigte sich um sieben resp. um zweiundzwanzig Prozent geringer als 100. Die unter den verschiedensten Bedingungen wiederholten Versuche lieferten stets dasselbe Resultat. Der Entdecker dieser experimentellen Tatsachen, die einen rätselhaften Mangel an Materie erkennen lassen, glaubt sich berechtigt, von einer Transformation der Elemente reden zu dürfen. Jovitschitsch schreibt: „Mag die Ansicht über die Transformation von Elementen bei der Einwirkung dunkler, elektrischer Entladung auf Äthylen oder Acetylen noch so unglaublich erscheinen, sie ist der tatsächlichen Sachlage gemäß die einzig gestattete. Ich bin von ihr um so mehr überzeugt, als beide Produkte, besonders das aus dem Acetylen entstehende, stark radioaktive Eigenschaften besitzen. Somit wären diese Produkte keine einfachen Kohlenwasserstoffe, sondern Verbindungen mit noch einem entweder bekannten oder unbekannten Elemente, zu dessen Bildung die Einwirkung dunkler elektrischer Entladung auf gasförmiges Äthylen oder Acetylen den Anlaß gegeben hatte. Der Mangel bis 100 muß also diesem dritten Elemente zukommen. Trifft diese Vermutung zu, dann dürfte das ganze chemische Gebäude in neuem Lichte erscheinen. Dr. F.

Darstellung von Acetylentetrachlorid und Acetylendichlorid aus Acetylen und Antimonpentachlorid. H. K. Tomkins, Glasgow. Falls das verwendete Antimonpentachlorid erhebliche Mengen von Antimontrichlorid enthält, geht die Absorption bezw. Aufnahme des Acetylens vollständig ruhig vor sich, wodurch die Explosionsgefahr beseitigt wird. Außerdem erhält man annähernd theoretische Ausbeute an Acetylentetrachlorid, wenn man die Menge des zur Anwendung gelangenden Acetylens derartig bemißt, daß die Flüssigkeit am Ende der Absorption bezw. Aufnahme des Acetylens die Zusammensetzung $SbCl_5 . C_2H_2 + SbCl_5 + x\,SbCl_3$ besitzt. Bei der Destillation in kleineren Mengen reagieren die beiden Stoffe im Sinne der Gleichung: $SbCl_5 . C_2H_2 + SbCl_5 = 2\,SbCl_3 + C_2H_2Cl_4$. Diese Reaktion kann während der Absorption von Acetylen dadurch herbeigeführt werden, daß man das Gemisch aus Antimontri- und Antimonpentachlorid auf genügend hohe Temperatur erhitzt. Ein größerer Überschuß von Antimontrichlorid ist deshalb von Nutzen, weil es das Explosionen veranlassende freie Chlor bindet. (D. R. P. 196324 vom 9. September 1905.)

(Chemiker-Zeitung, Cöthen.)



NOTIZEN.

Acetylenbrenner. Auch die Frage der Acetylenbrenner ist eine brennende geworden. In verschiedenen Fachzeitschriften und Blättern der Tagespresse erschien vor kurzem eine Annonce der Firma Geo Bray & Co. Ltd. in Leeds (England), in welche gegen ein von der Acetylena G. m. b. H. in Nürnberg ausgegebenes Zirkular Stellung genommen wird, worin letztere Firma mitteilt, daß das zwischen ihr, als Inhaberin der Dolan-Patente, mit der erstgenannten Firma bestandene Licenzabkommen erloschen ist, und daher durch den weiteren Vertrieb der von der Firma Geo Bray & Co. Ltd. hergestellten Brenner die Patentrechte der Nürnberger Firma verletzt werden, und vor dem Ankaufe solcher Brenner warnt.

Hierzu schreibt uns die Acetylena G. m. b. H. in Nürnberg: Die Firma Geo Bray & Co. bringt in verschiedenen Tageszeitungen und Fachschriften bereits eine Erwiderung auf die der vorigen Nummer Ihrer Zeitschrift beigelegte Veröffentlichung unserer Firma betreffs des D. R. P. 100882. Der Inhalt dieser Erwiderung stimmt nicht mit den Tatsachen überein, weshalb wir uns veranlaßt sehen, weitere Aufklärung über diesen Sachverhalt für eine der nächsten Nummern Ihrer Zeitschrift zusammenzustellen."

Wir möchten zu dieser für die ganze Deutsche Acetylenindustrie sehr wichtigen Frage bemerken, daß die Firma Acetylena G. m. b. H. Inhaberin des Patentes von Edward James Dolan in Philadelphia vom 1. September 1897 Nr. 100882 ist, betreffend „Verfahren und Vorrichtung zur Verhinderung von Rußabscheidungen an Brennermündungen", und es ist dieses auf das Verfahren erteilte Patent grundlegend für alle späteren Brennerkonstruktionen, bei denen „der Gasstrahl durch Ansaugen von Luft sich mit einem an seinem Umfange nicht mit Gas gemischten Luftmantel umgibt, welcher das Gas kühlt und die Brenneröffnung vor unmittelbarer Berührung mit dem zur Rußabscheidung neigenden Gase oder Gasluftgemisch schützt".

Gerade die fundamentale Fassung der bewilligten Patentansprüche war augenscheinlich für die Acetylena G. m. b. H. die Veranlassung, die aus diesem Patente hervorgehenden Rechte zu erwerben, und es scheint uns in der Tatsache, daß die Firma Geo Bray & Co. mit der Acetylena G. m. b. H. ein Lizenzabkommen für diese Patentrechte traf, auch eine Anerkennung der bezügl. Rechte aus diesem Patente seitens der Firma Geo Bray & Co. zu liegen, und unsrer Meinung nach würde ein Erlöschen dieses Lizenzabkommens auch ein Erlöschen aller aus einem solchen hervorgehenden Rechte zur Folge haben.

Aus diesem Grunde dürfte die unserer vorigen Nummer beiliegende Bekanntmachung der Acetylena G. m. b. H. in Nürnberg für unsere Leser nicht ohne Interesse sein.

Es liegt uns eine Ankündigung der Firma Bray & Co. vor, in der sich dieselbe gegen die Annahme verwahrt, daß die von ihr vertriebenen Brenner unter das D. R. P. 108882 fallen, und dies ist zweifellos auch richtig, da ja das von der Firma Acetylena G. m. b. H. in Nürnberg geeignete Patent, dessen Verletzung behauptet wird, die Nummer 100882, also eine verschiedene Nummer trägt. Oder sollte sich in der Ankündigung der Firma Geo Bray & Co. ein Druckfehler eingeschlichen haben? D. R.

Hirschaid, Bay. Die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. Heilbronn am Neckar hatte Herrn Ingenieur Ritzer zu einer Versammlung der Gemeindeangehörigen betreffend besserer Beleuchtung abgesandt, der in längerer fachmännischer Ausführung die Vorteile einer Acetylen-Anlage klarlegte und empfahl. Seinen Ausführungen folgte lebhafter Beifall und es erfolgten auch bereits viele Teilnahmsanmeldungen, so daß zu erwarten steht, daß das Unternehmen durchgeführt wird. Die Betriebsanlage wird auf 28—29000 M. zu stehen kommen.

Lambsheim, Bay. Die Acetylenanlagen im Lambsheim-Maxdorf wurden von der Bürgerversammlung gutgeheißen und das Anlehen von 100000 M. genehmigt.

Kleincrostitz. Acetylenlichtgenossenschaft. Hier hat sich eine neue Genossenschaft gebildet, die sich Acetylenlichtgenossenschaft nennt und die seitens der Kleinbahn Crensitz-Crostitz geschaffene Gasanlage mit der am hiesigen Bahnhofe angelegten Zentrale von der bisherigen Inhaberin zum Preise von etwa 16000 M. übernimmt.

Scheinfeld. Die Errichtung einer Acetylenzentrale zur Straßenbeleuchtung wurde der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen, Heilbronn übertragen.

Heidersdorf (Kreis Nimptsch). Die hiesige Gemeinde erhielt ein Geschenk von 63000 M. zur Beschaffung von Straßenbeleuchtung (Elektrizität oder Gas).

Geplante Gaswerke:
Ottendorf-Okrilla b. Radeberg i. S., Lindenberg (Schwaben), Herrnstadt (Schlesien), Wesenberg (Meckl.-Strel.), Finthen (Kreis Mainz), Wiesdorf-Küppersteg (Rhld.), Gräfenhainichen, Oberpeilau (Schles.), Papenburg (Hann.).

Der fünfte internationale Acetylen-Kongreß tagt in London vom 28. bis 30. Mai d. J. und wird durch Sir William Ramsay eröffnet werden. Die Beratungen finden im Burlington-House, dem Sitz der Akademie, statt. Mit dem Kongresse ist die vierte Tagung des Internationalen Komitees für Carbid und Acetylen, wie auch die Jahresversammlung der British Acetylene Association verbunden.

Britisch Ostindien. Verkehr mit Calciumcarbid in Bengal. Für die Einfuhr, den Besitz, Verkauf und die Beförderung von Calciumcarbid in dem Bezirk von Bengal sind unterm 19. April 1906 gleichlautende Bestimmungen erlassen wie für die Präsidentschaft Bombay. Die Einfuhr nach Bengal darf nur über den Hafen von Kalkutta erfolgen.
(Report of the Committee of the Bengal Chamber of Commerce für das Jahr 1906.)



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

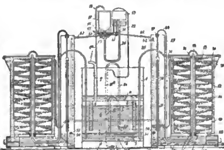
Gruppe 36. Nr. 189224 vom 1. Mai 1906.
Herman Lewis Hartenstein in Constantine, Michigan, V. St. A. — Verfahren zur Herstellung von Carbid.

Verfahren zur Herstellung von Carbid, dadurch gekennzeichnet, daß man die Gußformen, in welche das gar geschmolzene Material aus dem Schmelzofen abläuft, künstlich abkühlt, zum Zwecke, ein großkörniges, wenig hygroskopisches Produkt zu erhalten.

Klasse 26b. Gruppe 9. Nr. 194095 vom 6. Juli 1906.
Pierre Porte in Paris. — Apparat zur Herstellung von Acetylengas aus mehreren Entwicklern.

1. Apparat zur Herstellung von Acetylengas aus mehreren Entwicklern, dadurch gekennzeichnet, daß die Entwickler an einem gemeinsamen, umstellbaren Wasserzulaufhahn (41) unter Zwischenschaltung weiter Steigröhren (27) angeschlossen sind, in welche eine unten offene Abzweigung (36) des Gasabzugrohres (35) unter Wasserverschluß so eintaucht, daß ein vom Rohr (36) überdecktes, bis fast zum oberen Rande der Carbidbeschickung reichendes Gasrohr (39, 40) die Verbindung mit einem gleichartigen Rohre eines anderen Entwicklers herstellt, zum Zwecke, die Gasentwicklung beim selbsttätigen Überlauf des Entwicklungswassers in den zweiten Entwickler nicht zu unterbrechen.

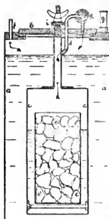
2. Eine Ausführungsform des Apparates nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein den Wasserzulauf vor dem Hahne (41) absperrendes Ventil (15) mit Schwimmer (14), der durch die unter dem Druck des entwickelten Gases im Gefäße (12) stehende Flüssigkeit bewegt wird.



Klasse 26b. Gruppe 38. Nr. 193667 vom 16. Januar 1906.

Robert Haid in Karlsruhe, Baden. — Acetylenapparat nach dem Döbereinerschen Prinzip.

Acetylenapparat nach dem Döbereinerschen Prinzip, dadurch gekennzeichnet, daß die Glocke und der äußere Wasserbehälter oben abgeschlossen sind und beide Gasräume durch eine von außen



mittels eines Ventils nach Bedarf einstellbare Leitung, welche es ermöglicht, die Gasentwicklung unter beliebig hohem Druck vor sich gehen zu lassen, in Verbindung gesetzt werden können, so daß dem äußeren Behälter Acetylengas von einem den hydrostatischen übersteigenden Druck entnommen werden kann.

Klasse 12i. Gruppe 14. Nr. 193410 vom 23. Oktober 1906.

Georg Weilnböck in Wels, Zellnerhof, Österr. — Verfahren zur getrennten Gewinnung von Sauerstoff und Stickstoff aus der atmosphärischen Luft.

Verfahren zur getrennten Gewinnung von Sauerstoff und Stickstoff aus der atmosphärischen Luft, dadurch gekennzeichnet, daß man Luft in abgeschlossenen Gefäßen mit durch Wasser angefeuchteter Rinde von Bäumen und Sträuchern behufs Absorption des Sauerstoffs durch das Zellgewebe der Rinde in Berührung bringt und hierauf nach vorgängiger Entfernung des Stickstoffs aus dem Gefäß Sauerstoff durch Absaugen wieder in Freiheit setzt.



PATENTNACHRICHTEN.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 196757. Acetylenlampe mit Nebenbrenner zur Aufnahme des überschüssig entwickelten Gases. F. Hahn, Dresden, Falkenstr. 21. 28. 4. 07. H. 40552.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4a. 329820. Verstellbarer Verschluß an Acetylenlampen mittels seitlicher Schrauben. Acetylenlaternen- u. Metallwaren-Fabrik Kämpe & Thonig, Dresden-Löbtau. 24. 1. 08. A. 10988.

" 4a. 329963. Der Form der Drahtkörbe bei Grubenlampen entsprechende Reinigungsbürste. Fa. Ph. Tiator, St. Johann-Saarbrücken. 20. 12. 07. T. 9057.

" 4g. 329975. Acetylensturmbrenner mit einem zweiseitig begrenzten, spitzwinkeligen Einschnitt vom Brennerkopf an beginnend. Otto Stallwitz, Berlin, Cuxhavenerstr. 10. 11. 1. 08. St. 10066.

" 26b. 330074. Carbidbehälter, an dem ein Rohr zum Abblasen angebracht ist. Fa. Carl Zeiß, Jena. 29. 1. 08. Z. 4913.

" 26b. 330494. Acetylen-Lampenbehälter für Sturmfackeln u. dergl. J. M. Alfred Jahnke, Wedel i. H. 27. 12. 07. J. 7700.

" 26b. 330793. Acetylenlaterne mit auswechselbaren Carbidbehältern. R. Henneberg, Tangerhütte. 31. 1. 08. H. 35875.

" 26b. 330810. Nachfülltrichter für den Carbidbehälter von Acetylengasapparaten, mit explosionssicherem Abschluß gegen den Hauptbehälter. Albert Haas, Schorndorf, Württ. 4. 2. 08. H. 35928.

" 26b. 330832. Acetylen-Entwickler mit übereinander liegenden schrägen Carbidkammern. Fa. Edward Grube, Alt-Rahlstedt. 23. 1. 08. G. 18604.

" 26b. 330866. Acetylen-Entwickler, dessen Carbidbehälter aus emailliertem Eisenblech hergestellt ist. Fa. Edward Grube, Alt-Rahlstedt. 6. 2. 08. G. 18680.

" 26b. 331184. Carbidbehälter mit ringförmiger Wassereintrittsöffnung. Fa. Carl Zeiß, Jena. 29. 1. 08. Z. 4914.

" 4g. 331920. Sturmbrenner mit oberhalb der Düse übereinander angeordneten, ineinandergreifenden, nach oben zu an Durchmesser zunehmenden Konusringen. Andreas Nielsen, Altona-Ottensen, Bahrenfelderstr. 71/73. 14. 7. 06. N. 6307.

" 26b. 332046. Acetylenentwickler, dessen Füllschacht durch einen längs der Behälterwand bewegbaren Schieber verschließbar ist. Johann Lückge, Randerath. 15. 2. 08. L. 19019.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 16. jeden Monats — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. 15. Mai 1908. **Heft 10.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Von *Theo. Kautny.*

(Fortsetzung.)

Zur Illustration dieser Tatsache sind in Fig. 68 zwei Arbeiten gezeigt, die zufälligerweise von dem Schreiber dieser Zeilen gerade heute ausgeführt wurden. schwedisches Holzkohleneisen eingeschmolzen. Das zweite in Fig. 68 gezeigte Arbeitsstück ist eine für bestimmte schwere Beanspruchung hergestellte Rad-

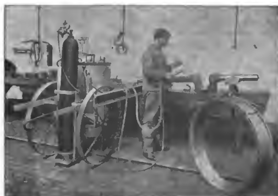


Fig. 68.

Die eingespannte Kurbelwelle hatte ziemlich tief gehende Risse, und es wurde bis zu deren voller Tiefe das Material mit dem Kreuzmeißel herausgeholt und in die so entstandene Vertiefung ein Prima felge im Gewichte von 187 kg. Das Material dieser Felge ist ein hochwertiger Tiegelgußstahl von etwa 65 kg Festigkeit, und es ist dieses Arbeitsstück an seiner dünnsten Stelle 48 mm dick, während die stärk-

ste Stelle eine Dicke von 120 mm hat. Dieses Stück war früher von einer rheinischen Werkzeugstahlfabrik im Feuer geschweißt worden, doch ergab sich bei seiner Verarbeitung auf der Drehbank, daß diese Schweißung nicht durch die ganze Dicke des Materials gedrungen war. Schreiber dieser Zeilen ließ nun an der schadhaften Stelle bis zu der Tiefe der nicht gesunden Schweißung das Material herausholen, wobei sich ergab, daß bei einem der beiden Räder sämtliches Material herausgenommen werden mußte, so daß durch die ganze Dicke des schweren Stückes neues Material eingeschmolzen werden mußte, während bei dem zweiten Stücke teilweise ein etwa 6 mm starker gesunder Steg stehen bleiben konnte. Das zwischengeschmolzene Material bestand aus von gleichem Material gegossenen Stäbchen von quadratischem Querschnitt und 6 mm Dicke, und es wurde das Arbeitsstück an einem Kran in einer kleinen Feldschmiede bis zur dunklen Rotglut vorgewärmt.

Durch Verwendung entsprechender hochwertiger Schweißstäbchen läßt sich einer Schweißstelle fast jede gewünschte Festigkeit geben, und es ist die Herstellung einer soliden und homogenen dichten Schweissung lediglich Sache der Erfahrung und Geschicklichkeit des betreffenden Arbeiters.

Herr Direktor Reischle ist vollkommen im Rechte, wenn er behauptet, daß leider auch in der acetylenothermischen Schweißindustrie vielfach ein gewisses Pfuschertum eingerissen sei, und die in Nr. 4 der „Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins" beschriebene Explosion eines autogen geschweißten Henzedämpfers liefert hierzu eine treffende Illustration. Unrecht aber ist es, aus derartigen mangelhaft ausgeführten Arbeiten Folgerungen zu ziehen, die in ihren weiteren Konsequenzen auch jenen die Freude an der Sache vergällen, die schon selbst in zahlreichen Fällen den Beweis geliefert haben, daß das neue acetylenothermische Verfahren nicht nur wirtschaftlich, sondern mehr noch qualitativ Arbeiten ermöglicht, die ohne dasselbe überhaupt nicht ausführbar sind. Richtiger wäre es zweifellos, wenn die Bemühungen um den weiteren Ausbau und die praktische Durchbildung des Verfahrens auch anerkannt und nach Kräften unterstützt würden, selbst dann, wenn solche Bemühungen nicht aus öffentlichen Instituten, sondern aus der Praxis selbst hervorgehen, und wir glauben, daß gerade dann solche Bemühungen um so eher Anerkennung finden sollten, da ihre Erfolge doch immer der Allgemeinheit zugute kommen und einen wichtigen Markstein bilden in dem Ausbaue unserer modernen technischen Entwicklung.

Daß wir mit unsrer Ansicht nicht vereinzelt stehen, geht auch aus der nachfolgenden, in Heft 8 dieses Jahrgangs der „Zeitschrift des Bayer. Rev.-Ver." veröffentlichten Zuschrift des Herrn Dr. Michaelis-Berlin hervor, die uns von ihrem Verfasser bereitwilligst zur Verfügung gestellt wurde.

Wenn ich an Sie die Bitte richte, den beifolgenden Zeilen als einem Beitrage zu der auf Seite 23 und 67 des heurigen Jahrganges Ihrer geschätzten Zeitschrift behandelten Frage Aufnahme in Ihrem Blatte zu gewähren, so möchte ich vor allen Dingen den Eindruck vermeiden, als ob ich pro domo sprechen möchte. Wohl bekenne ich mich in vollem Umfange schuldig an der Einführung der Acetylen-Sauerstoff-Schweißung in Deutschland, die bis zu der Aufnahme durch die von mir vertretene Firma (Autogene Schweißung G. m. b. H. zu Berlin) in Deutschland völlig unbekannt geblieben war, ich möchte aber in schroffster Weise Stellung nehmen gegen die oft unverantwortbare Art, mit der Schweissungen ausgeführt werden und mit der die Möglichkeit, Schweißungen auszuführen, als etwas ganz Gewöhnliches, jedem ohne Übung Zugängliches, hingestellt wird.

Weit über das Ziel hinaus geht aber andererseits die Ansicht der Chemischen Fabrik Griesheim, wonach Reparaturen an Dampfkesseln überhaupt verboten werden sollten. Ich scheue mich nicht zu erklären, daß dieser Wunsch Griesheims nicht auf Grund wissenschaftlicher, lange Zeit durchgeführter Versuche beruht, sondern auf geschäftlichen Rücksichten. Wie ein roter Faden zieht sich durch alle Veröffentlichungen Griesheims die Ansicht, daß das Schweißen von Blechstärken über 8 mm nicht möglich und nicht notwendig sei. Würde Griesheim zugeben, daß es mit einem anderen Verfahren als mit dem von ihm vertretenen Wasserstoffverfahren möglich sei, über 8 mm zu schweißen, dann hätte es selbst dem Wasserstoff-Schweißverfahren das Todesurteil gesprochen. Tatsache ist, daß heute nur eine verhältnismäßig kleine Anzahl von Flammrohren und Wellrohren im Verkehr ist, die nicht mit der Acetylenschweißung repariert sind. Die größten deutschen, französischen und englischen Firmen, die sich mit der Herstellung von Flammrohren befassen, benutzen seit Jahren das Acetylen-Schweißverfahren mit dem Brenner Fouché[1]) und verwenden es in einem derartigen Umfange, daß die Anlage eigener Sauerstoffanlagen sich als notwendig erwiesen hat.

[1]) Für solche Arbeiten werden übrigens auch andere als Fouchébrenner mit gleich gutem Erfolge verwendet. D. R.

Die Herstellung der Wellrohre ist mit der Wassergasschweißung nicht etwa eine vollständig sichere; sowohl die Schweißnaht selbst als auch das Material reißt beim Wellen auf. Alle diese Risse und schadhaften Stellen werden heute bei deu bedeutendsten Firmen mit Acetylen-Sauerstoff zugeflickt, und der Ruf unserer deutschen Firmen steht so hoch, daß diese Firmen sicherlich nicht den Brenner Fouché benutzen würden, wenn nicht umfassende Versuche ein einwandfreies Ergebnis geliefert hätten.

Die Schweißung eines schadhaften Kessels, wie sie in der Mehrzahl der Fälle Le Châtelier vorgenommen hat, ist also nur dasselbe, was die Fabriken in der Werkstatt tun, und man wird zugeben müssen, daß diese Schweißung gerade bei Flammrohren, die hauptsächlich auf Druck beansprucht werden, am ersten statthaft ist.

Ich möchte hier gleich über eine neue Kesselausbesserung sprechen, die vor einigen Wochen ausgeführt wurde; und ich will auch hier mit voller Offenheit alle Daten geben, damit jeder in der Lage sei, die Tatsachen nachzuprüfen. Es handelt sich um einen Dampfkessel der Société d'Eléctricité du Borinage in Pâturages (in der Nähe von Mons). Der Dampfkessel hat 85 Quadratmeter Heizfläche und zwei gewellte Flammrohre, Type Morison. Der Arbeitsdruck beträgt zehn Atmosphären. Die Flammrohre haben einen Durchmesser von 1 Meter. Infolge von sehr schlechtem salzhaltigen Wasser und dadurch hervorgerufenen Salzablagerungen trat eine vollständige Deformierung beider Flammrohre ein in einer Tiefe von ungefähr 30 cm. Die Einbauchung hat eine Länge von ungefähr 1,2 Meter und betrug fast ²/₅ des Umfanges des Flammrohres. Um die Ausbesserung ausführen zu können, wurde mittels Flammenschnittes die eingezogene Stelle herausgeschnitten bis tief in das gesunde Material hinein. Ein neues Wellrohr derselben Type wurde gewählt und aus ihm gleichfalls mittels Flammenschnittes ein Stück ausgeschnitten, das in das alte Flammrohr einpaßte; aber infolge der großen Breite dieses Stückes war es unmöglich, es als Ganzes in das Flammrohr einzuführen, man teilte es daher der Länge nach. Obgleich also diese Arbeit nach jeder Richtung hin ganz außerordentliche Schwierigkeiten bot, ist sie als vollkommen gelungen zu bezeichnen. Der Kessel wurde dem vorschriftsmäßigen Probedruck von 15 Atmosphären unterworfen, ohne die geringste Beanstandung, und arbeitet seit einigen Wochen in vollkommen normaler Weise. Diese wichtige Arbeit wurde durch den Dampfkessel-Revisionsverein in Brüssel autorisiert, der die Ausführung dieser Arbeit überwacht hat. Der Direktor dieses Vereins beabsichtigt, eine Veröffentlichung über diese große Arbeit zu veranstalten und seine Erfahrungen dem Internationalen Verbande der Dampfkessel-Revisionsvereine zur Verfügung zu stellen. Außerdem ist bei der Arbeit auch der Verein des ingénieurs des Mines vertreten gewesen und hat die Arbeit gleichfalls überwacht. —

Betrachtet man diese Ausbesserung und zahlreiche andere, wie sie Herr Hilpert mitgeteilt hat, dann ist es ohne weiteres klar, daß die Behauptung Griesheims, man könne senkrechte Flächen nicht schweißen, falsch ist. Ich erkläre mich jederzeit bereit, den Beweis zu erbringen, daß man mit einem sorgfältig ausgebildeten Arbeiter nicht nur senkrechte Flächen schweißen kann, sondern auch, auf dem Rücken liegend, Flächen über sich schweißen kann. Ich will allerdings schon jetzt bemerken, daß besondere Brenner hierfür erforderlich sind. Auf diese komme ich weiter unten zu sprechen. Allerdings darf nicht mit einem so sträflichen Leichtsinn verfahren werden, wie es heute in vielen Fällen der Fall ist und worüber durch die von Ihnen mitgeteilten Fälle einige Klarheit geschaffen wird.

Ich habe mich nach dem Fabrikanten des verunglückten Henze-Dämpfers erkundigt und festgestellt, daß er mit Acetylenapparaten arbeitet, die ich als durchaus ungeeignet verwerfe. Der von dem Fabrikanten benutzte Acetylenapparat stammt von einer Firma, die bis dahin nur Lichtapparate geliefert hat und die eine Zeitlang meine Vertretung hatte. Ich habe mich leider veranlaßt gesehen, selbst einige von diesen Apparaten zu liefern, aber ausdrücklich nur für transportable Zwecke, wo ich annehmen mußte, daß nach einer oder zwei Stunden der Benutzung eine vollkommene Entleerung des Apparates stattfinden würde. Dieser Apparat arbeitet nach dem Prinzip kleinkörniges Carbid in Wasser. Bei der starken Beanspruchung, die Schweißapparate an Acetylenapparate stellen, fällt das kleinkörnige Carbid nicht in das Wasser, sondern es schwimmt darauf, entwickelt sich hier und liefert alle möglichen Produkte, nur nicht Acetylen. Es bedeutet ja gerade einen Vorzug der sogen. autogenen Schweißung, daß man beim Schweißen ein Material verstärken und beliebig Material auftragen kann. Der Henze-Dämpfer ist entgegen allen Regeln der Kunst geschweißt. Noch schlimmer ist es mit den beiden anderen Fällen, die Sie auf Seite 68 mitteilen, den Kesselausbesserungen.

Die Behauptung, zur gründlichen Ausbildung von Schweißern genüge eine Zeit von acht bis zehn Tagen,

ist in meinen Augen ein Verbrechen an der Industrie. Wenn ich heute Rohre schweißen will oder Ventilatorenkästen aus dünnem Blechmaterial, so wird eine Arbeitszeit von acht Tagen bei stets gleichmäßiger Arbeit wohl genügen, um ein befriedigendes Ergebnis zu erhalten. Le Chatelier aber würde unter einer Arbeitszeit von sechs bis neun Monaten nicht wagen, einen Mann in einen Dampfkessel zu schicken.

Ich muß hier einen zweiten Vorwurf gegen die Chemische Fabrik Griesheim erheben, die in zahllosen Prospekten behauptet, die sogen. autogene Schweißung zeichne sich dadurch aus, daß sie ohne jede mechanische Nachbearbeitung gute Ergebnisse liefere. Das ist widersinnig; und viele schlechte Ergebnisse sind vielleicht dadurch erklärlich, daß die Industrie gedankenlos sich auf diese Angaben verlassen hat. Alle Materialien, die zur Verarbeitung kommen, haben durch mechanische Prozesse eine starke Veredelung erfahren. Die Schweißstelle ist aber stets geschmolzenes Material, hat demnach einen gewissen Gußcharakter. Es ist unerläßlich, durch geeignete mechanische Nachbehandlung den Schweißstellen diesen Gußcharakter wieder zu nehmen; daß es möglich ist, beweisen die zahlreichen Arbeiten, welche von seriösen Firmen ausgeführt sind und ausgeführt werden.

Ich gebe also mein Urteil nach sehr reiflicher Überlegung und nach monatelangem Studium dahin ab, daß es technisch und wirtschaftlich einwandsfrei möglich ist, stärkere Materialien zu schweißen. Gleichwohl bin ich jederzeit bereit, an Bestimmungen mitzuwirken, die die Ausführung von Ausbesserungen an so wichtigen Dingen, wie es Dampfkessel sind, in bestimmtester Weise erschweren. Eine Ausbesserung an diesen ist nämlich an ganz bestimmte Bedingungen gebunden, die ich in folgendem näher präzisieren möchte:

1. An die Verwendung eines chemisch reinen Acetylens.

An diesem Gas hat es in Deutschland vollkommen gefehlt, da es bisher keine Anlage gab, die das sogenannte Acetylen-Dissous darstellte. Dieses Gas verbindet sämtliche Qualitätseigenschaften der Wasserstoffschweißung in bezug auf Reinheit der Gase und Beweglichkeit der Apparatur mit der großen Wirtschaftlichkeit und dem weiten Umfange der Acetylenschweißung. Man war daher in Deutschland genötigt, Acetylen aus Apparaten zu entwickeln, und was auf diesem Gebiete gesündigt ist und gesündigt wird, spottet jeder Beschreibung. Erzeuger und Verbraucher sind in gleicher Weise schuldig, und ich kenne Firmen von allererstem Rufe, die bei der Auswahl der benötigten Schweißapparate nur eine einzige Frage entscheiden lassen, d. i. die des Preises. Es ist ganz selbstverständlich, daß Acetylen, mit einem ungenügenden Quantum Wasser entwickelt, Polymerisationsprodukte entwickelt, die nicht mehr in normaler Weise verbrennen können, und es gibt Firmen, die Apparate mit einem Carbidvorrat von etwa 8 kg Carbid für eine stündliche Entnahme von 3000 Liter empfehlen, während nach den Normen des Deutschen Acetylen-Vereins ein solcher Apparat höchstens für eine stündliche Leistung bis zu 250 Liter benutzt werden soll. Ich kenne Firmen, die Apparate mit einem Carbidvorrat von 40 kg für eine Leistung von 25 cbm pro Stunde empfehlen, und leider kenne ich auch Firmen, die kritiklos derartige Apparate gekauft haben.

Nun bringt die Frage der Reparatur der Dampfkessel begrenzte Raumverhältnisse mit. Der Schweißer muß in der Lage sein, den Apparat in erreichbarer Nähe zu haben, während die Raumverhältnisse die Aufstellung von genügend großen Apparaten verbieten. Gerade aus diesem Grunde würde man daher genötigt sein, kleine Apparate zu verwenden; diese müssen aber entsprechend den zu schweißenden Wandstärken überanstrengt werden und liefern schlechtes Acetylengas. Daher ist die erste Bedingung bei der Ausbesserung von Dampfkesseln der vollkommene Ausschluß von Acetylenapparaten, da diese, durch die Verhältnisse bedingt, nie das unbedingt notwendige reine Gas liefern können.[1])

Hat man dagegen Acetylen-Dissous zur Verfügung, so kann man chemisch reines kaltes Gas verwenden, das in einer Stahlflasche, ähnlich wie Sauerstoff, aufgespeichert, in jeden Raum und an jeden Ort mitgenommen und verwendet werden kann.

2. Eine nicht minder wichtige Frage ist die Frage des Brenners, und auch hier kann festgestellt werden, daß kritiklos in vielen Fällen derjenige Brenner gekauft wird, der den Vorzug der Billigkeit hat. Die Erkenntnis, die bezüglich einer Werkzeugmaschine heute Gemeingut der Industrie geworden ist, nämlich Qualitätsunterschiede zu machen, besteht bezüglich der Brennerfrage heute noch nicht. Ich kenne Firmen,

[1]) Wir möchten hierzu bemerken, daß auch Acetylen-Dissous eigentlich ein in Acetylenapparaten hergestelltes Acetylengas ist, welches bloß zum Zwecke seiner bequemeren Aufspeicherung in Aceton gelöst und in porösen Körpern aufgesaugt wird. Acetylenapparate, die ein genau so reines Acetylengas liefern, werden von verschiedenen Firmen in ganz vorzüglichen Konstruktionen ausgeführt. Die Vorzüge des Acetylen-Dissous geben aus Zweckmäßigkeitserwägungen hervor, sind aber wirklich guten Acetylenapparaten gegenüber keineswegs qualitativer Natur. D. R.

deren Begründer und Konstrukteure nie eine auch nur bescheidene Stellung in der Technik eingenommen haben, denen man aber glaubt, daß ihre Apparate richtig und einwandfrei konstruiert sind.

Zur Erzielung einer guten Schweißung sind folgende Bedingungen für den Brenner notwendig:

a) Die Gase müssen in einem richtigen Mischungsverhältnis stehen;

b) die Gase dürfen den Brenner nur mit einer bestimmten Geschwindigkeit verlassen, damit das Material nicht getrieben wird, sondern im ruhigen Flusse bleibt, und

c) für bestimmte Arbeiten muß die Flamme einen solchen Druck besitzen, daß die Flammenbasis den hängenden Tropfen hält und am Herabfallen hindert.

Nun zeigen sämtliche Brenner, die mit Sauerstoff unter Druck und mit Acetylen ohne Druck arbeiten, den Mißstand, daß sie sich nach ganz kurzer Zeit entmischen. Die Ausdehnung, welche die rückstrahlende Wärme dem unter Druck befindlichen, rasch fließenden, in einem engen Rohr sich befindenden Sauerstoff erteilt, ist eine andere als die Ausdehnung, die das drucklose, in einem weiteren Raum sich befindende Acetylengas erfährt. Die Folge ist eine Entmischung der Flamme und ein Verbrennen der Schweißstelle [1]). Hier kann nur sorgsamste Wartung des Arbeiters helfen, da Brennerkonstruktionen, die diesen Mißstand mechanisch verhindern, wohl in Vorbereitung, aber noch nicht im Handel sind. Aus diesem Grunde ist zurzeit nach meinen Erfahrungen eine schwierige Ausbesserung nur dann ausführbar, wenn man beide Gase unter Druck verwenden kann, so daß sie den gleichen Bedingungen bezüglich Ausdehnung unterliegen. Solche Brenner sind durch das Fehlen von Acetylen-Dissous bisher in Deutschland nicht in Gebrauch gewesen, und aus diesem Grunde hätte ich mich bis jetzt ganz entschieden gegen die Ausführung von Dampfkesselreparaturen ausgesprochen.

3. Wenn diese beiden Bedingungen durch die Technik erfüllt sind, wenn die Hanseatische Acetylen-Gasindustrie in Hamburg auch die Fabrikation von Acetylen-Dissous aufgenommen hat, so ist das dritte Erfordernis einer guten Schweißung sehr schwierig zu erfüllen. Diese Forderung besteht in einem besonders geschulten und besonders zuverlässigen Arbeiterpersonal. Ich wiederhole, daß Le Châtelier in Marseille keinen Arbeiter an einen Dampfkessel läßt, der nicht mindestens sechs Monate in seinen Werkstätten unter Anleitung ausgebildet und geschult worden ist, und ich kann noch einmal bestimmt erklären, daß die Behauptung Griesheims, es sei unmöglich, eine senkrechte Fläche zu schweißen, unrichtig ist und daß durch fortgesetzte strenge Übung der Leute eine derartige Schweißung möglich ist, ja daß sogar Leute, auf dem Rücken liegend, über sich schweißen können. Daß diese Arbeiten allerdings durch einen Brenner, der beide Gase unter Druck zuführt, unterstützt werden müssen, um das Herabfallen des hängenden Tropfens zu verhindern, habe ich schon bemerkt. Es ist notwendig, Arbeiter wochenlang im Dunkeln arbeiten zu lassen, damit sie lernen, die Temperaturen richtig zu schätzen, denn sie arbeiten in Dampfkesseln nicht in einer hellen Werkstatt, sondern im Dunkeln. Es ist notwendig, bei irgendwelchen Arbeiten, die an die Haltung der Leute besondere Anforderungen stellen, einen Mann kaum länger als zwanzig Minuten arbeiten zu lassen, denn die geringste Ermüdung würde bezüglich der Qualität der Schweißstelle schlimme Folgen nach sich ziehen können. Dementsprechend müssen natürlich diese Arbeiter glänzend bezahlt werden.

Eine Firma, die sich der Verantwortlichkeit bewußt ist, die sie mit der Reparatur eines Dampfkessels übernimmt, wird daher für vollkommene Ausbildung ihres Personals Sorge tragen und lieber eine Arbeit ablehnen, als sie in schlechter Weise ausführen.

4. Ein ferneres wichtiges Moment für das Gelingen einer guten Schweißung ist der Schweißdraht, mit dem man vorhandene Risse oder Löcher ausfüllt. Hier sind mir Versuche bekannt geworden, die voraussichtlich zur Veröffentlichung kommen und den Wert der verschiedenen Eisensorten zur Ausführung einer Schweißung genau erkennen lassen.

5. Überaus wichtig ist endlich die Frage der Nachbehandlung der Schweißstellen, doch beruht diese Nachbehandlung auf speziellen Erfahrungen Le Châteliers und seiner Freunde, und sind daher einer allgemeinen Bekanntgabe entzogen.

Wenn ich daher mein Urteil zusammenfassen darf, so geht dasselbe dahin: Es sind an Schiffskesseln und Landkesseln in Frankreich, Belgien, Österreich, England und in anderen Ländern Ausbesserungen ausgeführt worden, von denen mir einwandsfrei nachgewiesen worden ist, daß sie strenger, sachgemäßer Prüfung genügt haben. Tatsache ist, daß die

[1]) Wenn in einem Acetylen-Sauerstoff-Schweißbrenner tatsächlich eine Entmischung der beiden Gase und ein Verbrennen der Schweißstelle eintritt, dann bildet dies einen sicheren Beweis dafür, daß der betreffende Brenner selbst konstruktiv falsch ausgeführt ist. Bei einem wirklich guten Brenner kann eine solche Erscheinung nach unserer Überzeugung und Erfahrung keinesfalls eintreten. D. R.

Schiffsklassifikations-Gesellschaften wie der englische Lloyd und die Veritas Ausbesserungen, die nach bestimmten Verfahren ausgeführt worden sind, anerkannt haben und anerkennen und sogar Bestrebungen, diese Verfahren nach anderen Orten zu verpflanzen, unterstützen. Dagegen sind bis jetzt auf Grund dieser Erfahrungen Ausbesserungen in Deutschland in einwandfreier Form nicht möglich gewesen; vielmehr müssen Ausbesserungen, die bisher ausgeführt worden sind oder die empfohlen werden, so lange mit größter Reserve aufgenommen werden, bis die obigen grundlegenden Bedingungen erfüllt werden können.

Es ist sicher notwendig, durch eine Reihe von systematischen Arbeiten festzustellen, ob die oben gekennzeichneten Bedingungen, die an anderen Orten einwandfreie Ergebnisse gezeitigt haben, bedingungslos notwendig sind, um stets gute Ergebnisse zu erhalten. Diese Arbeiten können nur mit großen Mitteln unter Unterstützung aller beteiligten Kreise ausgeführt werden und ich hoffe, daß die Anregung, welche die Dampfkessel-Revisionsvereine gegeben haben: Herr Baudirektor von Bach möge mit allen modernen Hilfsmitteln die Schweißung von Flußeisenblechen untersuchen, einen vollen Erfolg zeitigen möge. Mir ist bekannt geworden, daß im Anschluß an diesen Vorschlag mehrere hervorragende Vertreter der interessierten Industrie größere Mittel bereitstellen wollen, um diese Arbeiten im weitesten Umfange zu unterstützen.

Wie immer aber das Ergebnis ausfallen möge, die Dampfkessel-Revisionsvereine werden den Vorteil haben, klar Stellung nehmen zu können zu dieser wichtigen Frage. Ich glaube, daß bis zur endgültigen Entscheidung über die Zulässigkeit oder Unzulässigkeit von Ausbesserungen Jahre vergehen werden. Bis dahin dürfte auf Grund der bis heute vorliegenden Erfahrungen in speziellen Fällen zuverlässigen Firmen vielleicht gestattet sein, unter Überwachung der Dampfkessel-Revisionsvereine Arbeiten auszuführen.

Wenn aber je, so soll in diesem Falle das Wort gelten, daß man die Arbeit einem Schmied und nicht einem Schmiedchen übergeben solle.

(Fortsetzung folgt.)



ZUR KENNTNIS DER METALLACETYLENVERBINDUNGEN [1].

Von Dr. *O. Makowka.*

I. Über Kupfer-acetylen.

Während die Zusammensetzung des Cuproacetylens bereits von Blochmann [2]) als der Formel entsprechend:



$C_2H_2Cu_2O$ bezw. $C_2Cu_2H_2O$

einwandfrei nachgewiesen wurde, ist über die Konstitution dieser Verbindung nichts wesentliches bekannt, und auch Söderbaum [3]) gibt im Anschluß an seine Untersuchungen über die Einwirkungen von Acetylen auf Cuprisalze diesen Verbindungen die allgemeine Formel:



$12\,(C_2Cu)\,H_2O,$

ohne über die Bindung der Bestandteile des Wassers etwas auszusagen.

[1]) Wir haben den nachfolgenden Arbeiten gern unsere Spalten geöffnet, weil sie geeignet erscheinen, einen Einblick zu geben in die mannigfachen Probleme der Acetylen-Chemie, deren praktische Nutzanwendung für industrielle Zwecke noch so außerordentlich entwicklungsfähig ist, und welche für sich ein Gebiet bildet, das, von unserer Industrie abzweigend, berufen sein dürfte, noch eine große wirtschaftliche Bedeutung zu erlangen. D. R.

[2]) Ann. d. Chem. 173, 174 (1874).

[3]) Ber. d. deutschen Chem. Ges. 30, 760 (1897); Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handinglar. Bd. 25, Afd. II, No. 5 (1900).

Erst die nähere Untersuchung der Quecksilberacetylenverbindungen führte K. A. Hofmann [1]), sowie H. Biltz und O. Mumm [2]) zu der Überzeugung, daß hier eine Aldehydbildung vorliegt, und so wurde das Produkt der Einwirkung von Acetylen auf Mercurichlorid als Trichlormercuriacetaldehyd bezeichnet, entsprechend der Formel:



$$\begin{array}{c} C\,(HgCl)_3 \\ | \\ CHO \end{array}$$

Nachdem bereits Kutscherow [3]) nachgewiesen hatte, daß die Kohlenwasserstoffe der Acetylenreihe Wasser unter Bildung von Aldehyden und Ketonen addieren, lag es nahe, auch für die die Bestandteile des Wassers enthaltenden Metallacetylenverbindungen den Aldehydcharakter in Anspruch zu nehmen, sofern die Annahme konstitutionswasserhaltiger Verbindungen nicht begründet werden konnte.

Bei meinen Arbeiten über die „Metallbestimmungen und Metalltrennungen mit Acetylen" [4]) habe ich nun

[1]) Dieselben 31, 2783 (1898); 32, 870 (1899); 37, 4459 (1904).

[2]) Dieselben 37, 4417 (1904); 38, 133 (1905).

[3]) Dieselben 14, 1532, 1540 (1881).

[4]) Diss. Halle 1905. — Zeitschr. f. analyt. Chemie 46, 125, 1907.

auch die Kupferacetylenverbindungen untersucht, die durch Fällung von Cuprosalzen mit Acetylen erhalten wurden, und gefunden, daß sie stets die gleiche Zusammensetzung haben, ob sie aus dem Chlorid, Nitrat, Sulfat oder Acetat erhalten wurden:

Ber. Cu 75.11, C 14.20, H 1.18.

Im Mittel gef. Cu 74.80, C 14.26, H 1.10.

Das Anion des Kupfersalzes beteiligt sich also nicht an der Bildung der Acetylenverbindung, wie dies beim Quecksilber der Fall ist.

Auch die Fällungen mit Lösungen von Acetylen in Aceton ergaben dieselbe Zusammensetzung. Diese Kupferacetylenverbindung, die sich bekanntlich wegen ihrer chemischen und physikalischen Eigenschaften ganz besonders zu einer analytischen Bestimmung sowohl des Kupfers wie des Acetylens eignet[1]), spaltet nun, ähnlich wie die Silberacetylenverbindung: $C_2 Ag_2$, unter der energischen Einwirkung starker Säuren oder Basen, sowie saurer oder alkalischer Salze den Acetylenrest ab, und von den sich dabei bildenden Kupferverbindungen ist das durch die Einwirkung von Cyankalium entstehende leicht lösliche Kupfersalz wegen der Anwendbarkeit der elektrolytischen Kupferbestimmung noch besonders analytisch wertvoll.

Nach der Arbeitsmethode von A. Fischer[2]) konnte die Elektrolyse in einer Lösung von 100 ccm, die 0.3 g Kupfer bezw. 0.4 g Cuproacetylen, 2—3 g Cyankalium und 1 g Ätzkali enthielt, bei einer Stromstärke von 1.1 Amp. und 3.5—4.7 Volt und einer Temperatur 60—70° in etwa 2½ Stdn. glatt ausgeführt werden.

Während schwach dissoziierte Säuren, wie Essigsäure, besonders in Gegenwart von Acetaten, wie Ammoniumacetat, oder schwache Basen wie Ammoniak auf das Cuproacetylen nicht einwirken, tritt unter der Einwirkung des Luftsauerstoffs in Gegenwart von Ammoniak allmähliche Zersetzung ein unter Bildung löslicher Cupriammoniumverbindungen.

Eine frühere Angabe der Bildung von Acetat konnte indessen durch weitere Versuche nicht bestätigt werden.

Dies gab Veranlassung, die mit Hilfe energischerer Oxydationsmittel gebildeten Produkte zu untersuchen, in der Annahme, daraus Schlüsse auf die Konstitution dieser Verbindungen herleiten zu können.

Versetzt man die vollständig neutral ausgewaschene Cuproacetylenverbindnng mit reiner 30-prozentiger Wasserstoffsuperoxyd-Lösung in einem gut gekühlten Gefäß, um die Lebhaftigkeit der Reaktion zu mäßigen, so tritt unter starker Sauerstoff-Entwicklung Zersetzung ein, und es entstehen flüchtige Produkte, die, mit Wasserdampf abdestilliert, Aldehyd-Reaktionen geben. Gleichzeitig werden dabei Kupferoxyd und Kupfersuperoxyd: $Cu O_2$ gebildet. Letzteres konnte durch sein leichtes Zerfallen in Kupferoxyd und Sauerstoff, sowie durch die Titration mit Permanganat festgestellt werden; der Gehalt des Rückstandes an Superoxyd beträgt bei einer Reaktionstemperatur von 17° etwa 15% und nimmt mit abnehmender Temperatur zu.

In alkalischer Flüssigkeit geht die Oxydation des Kupfers nur bis zum Oxyd; nach dem Ansäuern des rotbraunen, kupferfreien Filtrats mit Schwefelsäure wird ein von flüchtigen, organischen Verbindungen saures Destillat erhalten. Leider ist es bisher nicht gelungen, die Natur dieser Säuren aufzuklären.

Da es sich jedoch nach den beobachteten Reaktionen nur um den Acetaldehyd handeln kann, so halte ich für das Kupferacetylen, speziell das Cuproacetylen bezw. Kupferacetylür (Söderbaum) von den beiden Konstitutionsformeln:



die letztere unter Berücksichtigung des Aldehydcharakters der erhaltenen Spaltungsprodukte für begründeter und würde dasselbe als Dicuproacetaldehyd bezeichnen.

II. Über Palladium-acetylen.

Gelegentlich seiner gasanalytischen Untersuchungen beobachtete Philipps[1]) die Fällbarkeit von Palladiumlösungen durch Acetylen, eine Beobachtung, die später von Erdmann und Kötbner[2]) bestätigt wurde.

Daß diese Fällungen von Palladiumacetylen quantitativ sind, habe ich durch meine Untersuchungen über Metallbestimmungen und Metalltrennungen mit Acetylen (L. c.) nachgewiesen und darauf eine quantitative Bestimmung und Trennung des Palladiums sowohl vom Kupfer[3]) wie von den Begleitmetallen der Platingruppe[4]) begründet.

Zur Aufklärung der Zusammensetzung und Konstitution dieser Palladiumacetylenverbindungen stellte ich sie aus reiner Palladiumchlorürlösung, die aus reinem Metall durch Behandlung mit Königswasser

[1]) Nur die wasserfreie Verbindung zersetzt sich unter Einwirkung der Wärme explosionsartig.

[2]) Ztschr. f. angew. Chem. 20, 136 (1907).

[1]) Ztschr. für anorgan. Chem. 6, 229 (1893).

[2]) Ztschr. für anorgan. Chem. 18, 53 (1898).

[3]) Ztschr. für anal. Chem. 46, 141 (1907).

[4]) Ber. d. d. Chem. Ges. 37, 2694 (1904).

salpetersäurefrei erhalten wurde, und aus gereinigtem, mit Bleiwasser gewaschenem Acetylen her.

Aus der gelbbraunen, salzsauren Lösung, die in 100 ccm etwa 0.25 g Pd gelöst enthielt, schied sich nach 20—25 Minuten langem Einleiten von Acetylen alles Palladium als flockiger rotbrauner Niederschlag ab, der mit kaltem Wasser zur Vermeidung einer Zersetzung bei höherer Temperatur, sowie mit Alkohol und Äther ausgewaschen wurde.

Bei der Analyse wurde das Chlorsilber stets, um Verwechslungen mit Acetylensilber zu vermeiden, mit Ammoniak geprüft, worin Acetylensilber unlöslich ist.

Dabei zeigte sich, daß der Palladiumacetylenniederschlag nur sehr schwer chlorfrei zu waschen ist, da er eine starke Adsorptionswirkung ausübt.

Nach dem Auswaschen wurde der Rückstand im Vakum über Schwefelsäure und Phosphorsäureanhydrid scharf getrocknet.

Dieses Präparat stellt ein lockeres, braunes Pulver dar von saurer Reaktion, das an der Luft beständig und in Wasser unlöslich ist und durch verdünnte kalte Säuren nicht verändert wird, dagegen selbst in verdünnten ammoniakalischen und alkalischen Lösungen, sowie in Lösungen alkalischer Salze unter teilweiser Zersetzung und Abscheidung von Palladium löslich ist, wobei auf Säurezusatz wieder Fällung eintritt.

Im Gegensatz zum Kupferacetylen ist es nicht explosiv und hinterläßt beim Verglühen das Metall.

Die Elementaranalyse ergab folgende Zusammensetzung:

	Pd	C	H	Cl
0.4176 g Sbst.	0.2114 g	0.0936 g	0.0110 g	—
0.1410 g „	—	—	—	0.0242 g
%	50.62	22.41	2.63	17.16

Daraus würde sich die Formel ergeben:

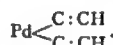


Ber. Pd 50.38, C 22.81, H 2.38, Cl 16.83, O 7.60.
Gef. Pd 50.62, C 22.41, H 2.63, Cl 17.16, O 7.18. (Rest).

Bei mehreren anderen Präparaten wechselte die Zusammensetzung je nach der Art der Behandlung des Palladiumacetylenniederschlages, jedoch so, daß die Gruppe $Pd\,C_4\,H_2$ allen diesen Verbindungen erhalten blieb, während der wechselnde Gehalt an Wasser und Salzsäure, wozu einmal noch $C_2\,H_2$ hinzukam, außer auf das Additionsvermögen der Verbindung wohl noch auf Adsorptionsvorgänge zurückzuführen ist, welche durch die Art der Fällung und Auswaschung beeinflußt werden.

Für die Konstitution dieser Verbindung gewährte der Umstand einen Anhalt, daß beim Erhitzen bezw. Verbrennen an der Luft die eine Hälfte des Kohlenstoffs sich merklich schwerer vom Palladium trennen und verflüchtigen läßt, als die andere, und dies vollkommen erst gelingt in Gegenwart von Oxydationsmitteln. Dies führte zu der Auffassung, daß zwei Kohlenstoffatome mit dem Palladium direkt verbunden sind und die anderen durch Anlagerung.

Unter dieser Voraussetzung würde die Gruppe $Pd\,C_4\,H_2$ ein Palladiumdiacetylen darstellen von der Formel:



Einen weiteren Einblick versprach die Beobachtung, daß bei der Behandlung der Verbindung mit heißem Wasser oder mit Alkalien besonders in der Wärme unter teilweiser Abscheidung von Palladium ein fruchtartiger Geruch auftritt, den Erdmann[1]) wohl nur auf Grund der Geruchsprüfung irrtümlicherweise dem Acetaldehyd zuschreiben zu müssen glaubte.

Indessen ergab die chemische Prüfung des Destillates von der Wasserdampfdestillation, daß es sich zwar um einen Aldehyd bandelt, dessen Nachweis durch die bekannten Aldehyd-Reaktionen gelingt, daß es aber jedenfalls nicht Acetaldebyd war, da keine der dafür entscheidenden Reaktionen beobachtet werden konnte. Selbst die höchstempfindliche Reaktion nach Simon[2]) mit einigen Tropfen einer Trimethylamin- und Nitroprussidnatrium-Lösung ergab keine Spur der für Acetaldehyd charakteristischen Blaufärbung.

Nachdem die Behandlung mit Wasserstoffsuperoxyd bei lebhafter Zersetzung, und in Gegenwart von Aceton, unter Bildung kolloidaler Palladiumlösungen zu keinem entscheidenden Ergebnis führte, gab schließlich die Alkalischmelze weiteren Aufschluß.

Wird die Palladiumacetylenverbindung mit Ätzkali vorsichtig geschmolzen und die gelöste Schmelze mit Schwefelsäure zersetzt, so tritt unter vollständiger Abscheidung des Palladiums der charakteristische Geruch nach Buttersäure auf, die, mit Äther extrahiert, oder im Wasserdampfstrom destilliert, durch das eigentümliche Verhalten ihres Calciumsalzes, sowie durch die Analyse ihres Baryum- und Silbersalzes nachgewiesen wurde.

Aus 0.1590 g Palladiumacetylen wurde nach der Kalischmelze und Zersetzung mit Schwefelsäure bei der Wasserdampfdestillation ein saures Destillat erhalten, welches zur Neutralisation 15.6 ccm $^n/_{10}$-Natronlauge verbrauchte.

[1]) Ztschr. für anorgan. Chem. 18, 53 (1898).
[2]) Compt. rend. 125, 1105.

Dies würde einer quantitativen Umsetzung in Buttersäure und Salzsäure entsprechen:

1 Mol. $Pd . C_4H_5O . Cl \longrightarrow$ 1 Mol. $C_4H_8O_2$ + 1 Mol. HCl; berechnet für 0.1590 g Sbst.: 15.14 ccm $^n/_{10}$-Na OH.

Der palladiumhaltige schwarze Rückstand betrug: 0.0938 g und enthielt 0.0810 g Pd, was dem Oxyde Pd O entsprechen würde: 0.0810 g Pd = 0.0932 g Pd O, so daß sich der Vorgang im Endergebnis durch die Gleichung ausdrücken ließe:



$$Pd C_4H_5OCl + 2 H_2O = C_4H_8O_2 + HCl + PdO.$$

Ob dieser Prozeß, bei dem sowohl Reduktions- wie Oxydationsvorgänge eine Rolle zu spielen scheinen, über den Crotonaldehyd verläuft, konnte, abgesehen von dem fruchtartigen, stechenden Geruch, durch die Ergebnisse der bisherigen Untersuchung nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Es liegt indessen Grund zu der Annahme vor, daß dabei noch höhere Fettsäuren gebildet werden, und die bisher gefundenen Resultate bedürfen daher noch weiterer Nachprüfung.

Wird das mit Natronlauge neutralisierte Destillat mit Chlorbaryumlösung in geringem Überschuß eingedampft und der Rückstand möglichst bei 75—80° getrocknet, so läßt sich daraus mit absolutem Alkohol das Baryumbutyrat, $Ba(C_4H_7O_2)_2 + 4 H_2O$, extrahieren.

Durch Umsetzung mit Silbernitrat wird das Silbersalz, $Ag(C_4H_7O_2)$, erhalten.

Die Analyse dieser Salze ergab:

0.0184 g Sbst: 0.0111 g $BaSO_4$, entsprechend 35.51% Ba, berechnet 35.82% Ba.

0.0152 g Sbst.: 0.0111 g Ag Cl, entsprechend 55.10% Ag, berechnet 55.37% Ag.

Daraus dürfte hervorgehen, daß das Palladiumdiacetylen unter Aufhebung der mehrfachen Kohlenstoffbindungen, was auch mit dem nicht explosiven Charakter der Verbindung übereinstimmt, mit den Molekülen Wasser und Salzsäure die beobachteten Additionsprodukte bildet, die als ein Pallado-chlorbutyraldehyd zu bezeichnen sind von der Konstitutionsformel:



$$CH_3 . CH . CCl . CHO$$
Pd

Gleichzeitig ist damit auch der Nachweis der unmittelbaren Bildung höherer Fettsäuren, wie der Buttersäure, ans Carbid bezw. Acetylenverbindungen erbracht.

Die weitere Bearbeitung dieses Gebietes behalte ich mir noch vor.

Vorstehende Arbeiten wurden im Chemischen Institut der Königl. Technischen Hochschule Berlin ausgeführt und im experimentellen Teil August 1907 daselbst vorläufig abgeschlossen.

Zur Kenntnis des Osmiums.

Im Verlaufe meiner Arbeiten über Metallacetylenverbindungen[1]) hatte ich Veranlassung, auch die Einwirkung von Acetylen auf Osmiumverbindungen zu prüfen.

Die bisher vorliegende Beobachtung von Philipps[2]), daß in Osmiumlösungen das Metall durch Einleiten von Acetylen sofort gefällt wird, konnte dabei nur eine teilweise Bestätigung finden, indem in verdünnten wäßrigen Lösungen von Osmiumtetroxyd, die in 100 ccm 0,3—0,5 g OsO_4 gelöst enthielten, erst nach längerem, zum Teil stundenlangem Einleiten eine tief blauschwarze Fällung von metallischem Osmium erhalten werden konnte, die sich auch nicht vollständig quantitativ erwies, da im Filtrat mittels Schwefelwasserstoffs noch Osmium nachgewiesen werden konnte.

Wenn man dagegen eine Auflösung von Acetylen in Aceton zur Fällung benutzt, wobei für 1 g gelöstes Osmium etwa 50 ccm mit Acetylen gesättigtes Aceton erforderlich sind, so tritt sofort in den Lösungen vorerwähnter Konzentration eine Schwarzfärbung ein unter Bildung von kolloidal gelöstem Osmium, aus denen das Osmium auch nicht durch Elektrolyte zur Abscheidung zu bringen ist.

Beim Erhitzen dieser Lösungen aber im geschlossenen Rohr während ½—1 Stunde bei 100 bis 110° gelangt das Metall glatt zur Abscheidung, und zwar beginnt sie bereits bei 55° und ist bei etwa 85° meistens beendet.

Der Rückstand, welcher metallisches Osmium enthält, ist leicht filtrierbar und in Gegenwart von Acetylenwasser auch ohne Anwendung einer Wasserstoffatmosphäre unveränderlich.

Die Abscheidung erweist sich als quantitativ, und im klaren Filtrat ist Osmium nicht mehr nachweisbar.

Es dürfte daher diese Methode sowohl zur Darstellung von kolloidalen Osmiumlösungen, sowie neben den von Paal und Amberger[3]) veröffentlichten Methoden zur Bestimmung des Osmiums zweckmäßige Verwendung finden.

[1]) Berichte der deutschen Chem. Ges. 37, 2694 (1904). — Dissertation Halle 1905. — Ztschr. für analyt. Chem. 46, 145 (1907) u. a.

[2]) Zeitschr. für anorgan. Chem. 6, 229 (1893).

[3]) Berichte der Deutschen Chem. Ges 40, 1378 (1907).

Vorstehend angeführte Versuche sind im August 1907 im Chemischen Institut der Königlichen Technischen Hochschule Berlin beendet worden.

Das Verfahren zur Darstellung von Lösungen kolloidalen Osmiums und die Verwendung dieser Lösungen für die Herstellung von Glühfäden ist von der Firma J. D. Riedel, Akt.-Ges., Berlin, zum Patent angemeldet worden.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Acetylen und psychologische Forschung. Auf dem Ende April d. Js. in Frankfurt a. M. abgehaltenen dritten Kongreß der Gesellschaft für experimentelle Psychologie hielt Prof. Marbe-Frankfurt unter allgemeiner Spannung der Kongreßteilnehmer einen außerordentlich interessanten Vortrag über „die Verwendung der rußenden Acetylenflamme in der psychologischen Forschung". Der Vortragende referierte zunächst über die Sieverschen sprachmelodischen Untersuchungen, und zeigte, wie seine eigenen Bemühungen um die Vervollkommnung derselben zur Erfindung seiner Rußmethode führten.

Werden nämlich die durch die menschliche Stimme hervorgerufenen Schwingungen auf eine rußende Acetylenflamme übertragen, durch deren Spitze ein Papierstreifen hindurchgezogen wird, so erhält man bei jeder Schwingung auf dem Papierstreifen einen Rußring. Auf eine zweite Flamme werden die Schwingungen einer Stimmgabel von 100 Schwingungen pro Sekunde übertragen, und aus einem Vergleiche der leicht ablesbaren Rußringe auf den beiden Papierstreifen kann man den Verlauf der Melodie der gesprochenen Rede bestimmen. Die Rußmethode eignet sich auch zur Aufnahme der menschlichen Herztöne, sowie für andere psychologische und physikalische Untersuchungen.

Es ist bekannt, daß jede menschliche Gemütsbewegung Reize ausübt auf die Blutzirkulationsorgane, und mit Rücksicht hierauf dürfte die rußende Acetylenflamme bald zu einem unentbehrlichen und zuverlässigen Hilfsmittel der Gerichts-Psychologie werden. Sehr interessant verlief ein auf dem letzten Wiener Kongreß für innere Medizin gehaltener Vortrag des Klinikers Roos-Freiburg, über welchen wir dem „Berliner Tageblatt" die nachstehenden Ausführungen entnehmen.

In den Demonstrationsvorträgen der Donnerstag-Nachmittagssitzung konnte man sich von der wahrhaft staunenswerten Höhe der wissenschaftlich-medizinischen Technik unserer Zeit überzeugen. Dem ausdauernden Scharfsinn einzelner Forscher ist es gelungen, gewisse Funktionen unserer Organe im Bilde zu fixieren. Wer hätte es vor Jahrzehnten nicht für eine Münchhauseniade gehalten, wenn man ihm von photographierten Herztönen gesprochen hätte? Gleichwohl ist aus diesem wissenschaftlichen Jägerlatein sozusagen eine wirklich fixierte wissenschaftliche Sprache, die Veranschaulichung einer Funktion wie die der Herzklappen, geworden. Herrn Roos aus Freiburg ist, wie sich die Kongreßmitglieder durch den Augenschein überzeugen konnten, die photographische Darstellung der Herztöne gelungen. Durch eine überaus geistreiche Anordnung des Versuches und eine nicht minder scharfsichtige Zusammensetzung der Apparate werden die durch die Klappenspannungen erzeugten Schallwellen auf einen Apparat übertragen, der in eine Acetylenflamme ausmündet. Die Bewegungen dieser Flamme markieren sich dann auf einer rotierenden Trommel und geben somit ein Bild der von den Herzklappen herrührenden Töne. Als die Ergänzung zu diesen staunenswerten Leistungen muß die von Herrn Weiß aus Wien herrührende Rückübertragung der durch einen Apparat hervorgebrachten Tonbilder, in des Wortes physikalischer Bedeutung, auf unser Gehörorgan betrachtet werden. Wir haben es hier mit einer Art von Phonogramm zu tun, das uns die aufgeschriebenen Herztöne wieder in ihren mechanischen Eigenheiten veranschaulicht, das heißt in ihrer ursprünglichen Tonhöhe und Tonreinheit vernehmbar macht. Durch dieses Phonogramm wird erst eine brauchbare Kontrolle für die Zuverlässigkeit des die Herztonkurven registrierenden Apparates ermöglicht. Man wird auf diese Weise zur Aufstellung von medizinischen Archiven für Herzklappenfehler gelangen, wie man heutzutage anatomische und pathologische Präparate in Museen aufbewahrt. Die Apparate zu beschreiben, mit deren Hilfe die Herren Roos und Weiß ihre Zauberkünste zustande bringen, ist ohne Zuhilfenahme von Zeichnungen kaum möglich. Daß die versammelten Kongreßmitglieder diesen Demonstrationen mit atemloser Spannung folgten, braucht wohl kaum noch ausdrücklich erwähnt zu werden. So verliefen denn die Nachmittagsstunden ebenso lehrreich als auf die anregendste Weise unterhaltend.



NOTIZEN.

Die Reparatur des Klöppels der Kölner Kaiserglocke. Die Kaiserglocke im Kölner Dom, die sonst an hohen Feiertagen und am Kaisersgeburtstag ihre eherne Stimme weit über die Lande ertönen ließ, konnte seit mehreren Monaten nicht mehr geläutet werden, weil sich bei einer kurz vor dem Weihnachtsfeste vorgenommenen Revision an der oberen Öse des Klöppels, in der er hing, Bruchstellen gezeigt hatten. Man mußte befürchten, daß der Klöppel bei einer weiteren Benutzung abbrechen und herunterstürzen würde. Die Dombau-Verwaltung trat sofort

mit einer Kölner Firma in Verbindung, die sich verpflichtete, den 26 Zentner schweren Klöppel der Kaiserglocke einer Reparatur zu unterziehen. Der Klöppel wurde sorgfältig aus dem Glockenturm heruntergeschafft und auf der Domterrasse aufgestellt. Das neueste Hilfsmittel für die gesamte Metallbearbeitung bildet die autogene Schweißung mit der Acetylen-Sauerstoff-Flamme. Das Acetylen wird mit Hilfe des Sauerstoffs zum Schweißen benutzt, und zwar in der Weise, daß durch den sogenannten Schweißbrenner der Sauerstoff geleitet wird, der in der Mischungsdüse soviel Gas automatisch aufsaugt, wie für das zu schweißende Stück erforderlich ist. Die Hitze, die der Schmelztigel entwickelt, beträgt etwa 3600 Grad Celsius. Die Arbeit kann als ausgezeichnet gelungen betrachtet werden. Märk. Volks-Ztg. Berlin.

Verwendung der Kalk-Rückstände bei der Acetylen-Gasbereitung. Der bei der Erzeugung von Acetylen durch Calciumcarbid zurückbleibende gelöschte Kalk ist sehr wohl zum Vermauern zu verwenden; auch ist dessen Anwendung für die Ackerdüngung, wenn genügend vorhanden, ebenfalls zu empfehlen. Durch die Wiederverwendung des Kalkes für derartige Zwecke verbilligt sich natürlich der Gaspreis, und es ist somit auch die Rentabilität der Gesamtanlage eine bedeutend bessere.

Deutsche Techniker-Ztg.

In der am 3. Mai 1908 in Düsseldorf abgehaltenen Hauptversammlung des **Vereins deutscher Eisenhüttenleute** sprach Dr. ing. W. Conrad-Wien über die Fortschritte in der Verwendung großer elektrischer Öfen zur Erzeugung von Calciumcarbid und hochprozentigem Ferrosilizium. Der Vortragende beschrieb die heute in Betracht kommenden Öfen und legte die wirtschaftlichen Vorteile dar, die sich aus ihrem Betriebe ergeben. Die heutigen Aussichten des Marktes sind für Calciumcarbid und für Ferrosilizium wesentlich verschieden. Die Carbideinfuhr weist eine ständige sichere Zunahme auf, die auf die zunehmende Verbreitung der Kleinbeleuchtung, auf die Verwendung des Acetylens zu Schweiß-, Heiz-, Koch- und chemischen Zwecken zurückzuführen ist. Dazu kommt in allernächster Zeit der Verbrauch der Kalkstickstoff-Industrie, die nach Überwindung der Kinder-Krankheiten einen gewaltigen Carbidkonsum hervorrufen wird. Allgemeine Einführung sollte das Carbid als Grubenbeleuchtung finden. Der Ferrosiliziummarkt ist dagegen außerordentlichen Schwankungen unterworfen. Durch die Krisis der amerikanischen Eisenindustrie ist der Verbrauch jenseits des Ozeans bis auf einen kleinen Bruchteil des Verbrauches von 1906 zurückgegangen. Nun sei es aber eine der gesündesten Züge der deutschen Eisenindustrie, daß sie die Zeiten unfreiwilliger Muße dazu benutzt, ihre Fabrikationseinrichtungen zu vervollkommnen, um bei dem nächsten Ansteigen der Konjunktur ihre Kräfte noch gewaltiger entfalten zu können. In diesem Sinne dürfte gerade die Einrichtung von Carbid- oder Ferrosiliziumfabriken zu nutzbringender Verwendung überschüssiger Kraft in der jetzigen Geschäftsperiode in Betracht zu ziehen sein. Das wäre nicht nur für die Eisenindustrie, sondern auch für die beiden chemischen Verfahren von großem dauernden Nutzen; denn die Entwicklung ist im wesentlichen dadurch entstanden, daß nach den bahnbrechenden Arbeiten der Chemiker Maschineningenieure in dieser Industrie zu Worte kommen. Es fehle als dritter im Bunde der Hütteningenieur; denn erst durch die Nutzbarmachung der im Hüttenwesen gewonnenen Erfahrungen in der neuen Industrie kann sie sich zur vollen Höhe erheben. (Lebhafter anhaltender Beifall!) Berl. Börsen-Cour.

Eine neue Konvention in der chemischen Industrie. Zusammen mit der Cyanidgesellschaft in Berlin und deren Lizenznehmern haben die Deutsche Carbid-A.-G. und die Gesellschaft für Stickstoffdünger die Gründung einer Verkaufsvereinigung in Berlin beschlossen, welcher der gemeinschaftliche Verkauf des von beiden Gruppen erzeugten Kalkstickstoffes übertragen werden soll. Gleichzeitig haben sich beide Parteien darüber geeinigt, daß sämtliche zwischen ihnen schwebenden Patentstreitigkeiten durch Vergleich eingestellt werden. Deutsche Bergwerks-Ztg. Essen.

Der **Lothringische Acetylenverein** mit dem Sitz in Saargemünd hielt, bei genügender Beteiligung am 30. April d. Js. seine diesjährige Generalversammlung ab. Der diesjährige Carbidpreis beträgt, wie der Vorstand bekannt gibt, 21 M. für 100 kg Brutto für Netto gewogen ab Saarbrücken. Mitglieder, welche sich an dem Abschluß beteiligen wollen und voraussichtlich der Versammlung nicht beiwohnen können, können ihren Bedarf zur Erledigung dem Vorstande mitteilen. Straßburger Post.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 12f. H. 36241. Verfahren zur Aufbewahrung explodierbarer Gase in einem gasdichten, mit porösem Material gefüllten Behälter. Conrad Hubert, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 4. 10. 05.

„ 12o. L. 23161. Verfahren zur Darstellung von acetylierten Nitrozellulosen; Zus. z. Pat. 179947. Dr. Leonhard Lederer, Sulzbach, Oberpfalz. 14. 9. 06.

„ 26b. R. 25019. Acetylenentwickler, bei welchem das Carbid durch ein bei Bedarf sich senkendes Rohr in das Wasser des Behälters fällt. Paolo Raffaelli, Spezia; Vertr.: R. Scherpe und Dr. K. Michaelis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 28. 8. 07.

„ 26b. Sch. 26754. Acetylengaserzeuger, bei welchem der Carbidbehälter neben der Gasglocke in das Wassergefäß getaucht wird. Ferd. Scheuer, Brüssel; Vertr.: Dr. R. Worms, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 10. 12. 06.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 198139. Acetylenapparat mit gesonderten Steigräumen für Wasser und Öl. Edgar Georis, Charleroi, Belg.; Vert.: E. Hoffmann, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 11. 7. 05. G. 21583.

„ 26b. 198287. Acetylenentwickler mit von unten in den Gassammelraum eingeführtem Carbidbehälter. Paul Layritz, Hohenstein-Ernstthal i. S. 28. 12. 06. L. 23660.

„ 49f. 197156. Verfahren zur Ausführung von Schweißungen mit Hilfe von elektrolytisch entwickeltem Wasserstoff und Sauerstoff. Wilhelm Dreyer, Bad Rothenfelde. 12. 8. 05. D. 16142.

„ 26b. 197527. Acetylenentwickler. Xaver Kreißle, Leutkirch, Württ. 8. 6. 07. K. 34885.

„ 26b. 197557. Entwickler für Acetylenlampen. Theod. Stückelberger, Buchs, St. Gallen, Schweiz; Vert.: Dr. D. Landenberger u. Dr. E. Graf von Reischach, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 22. 12. 06. St. 11753.

„ 4g. 197681. Schutzvorrichtung für Gas-Sauerstoff-Schweißbrenner. Theodor Kautny, Rodenkirchen b. Cöln. 27. 6. 07. K. 35068.

„ 4g. 197710. Acetylengruppenbrenner, bei welchem der Lichtherd aus mehreren, den Seiten eines Vielecks entsprechenden flachen Flammen besteht. International Marine Signal Company, Limited, Ottawa, Canada; Vertr.: E. W. Hopkins und K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 6. 6. 07. J. 9984.

„ 4g. 197869. Knallgasbrenner mit verstellbarer Sauerstoffdüse und mehreren Zuleitungsrohren für den Brennstoff in die Saugkammer des Brenners. Sauerstoffabrik Berlin G. m. b. H., Berlin. 19. 3. 07. S. 24338.

„ 26b. 197963. Acetylen-Erzeuger. Vital Duhois, Fontaine-Valmout; Vertr.: Pat.-Anwälte A. Stich, Nürnberg, u. Dr. H. Fried, Berlin SW. 61. 22. 12. 06. D. 17885.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4g. 336486. Schneidbrenner mit einseitig erweiterter Austrittsöffnung. Hans Herzfeld, Halle a. S., Mansfelderstr. 45. 21. 3. 08. H. 36521.

„ 4g. 336620. Schmelz- und Schneidpistole mit Doppelmundstück und verschiedenem Sauerstoffdruck zum Schneiden von Eisen, Stahl und Metallen aller Art. Jac. Knappich, Augsburg, Gesundbrunnenstraße 11. 24. 4. 07. K. 30855.

„ 26b. 333269. Acetylen-Entwickler mit über dem Carbideinsatz und in dem Wasserbehälter durch Drehung zu befestigender Stülpglocke. Fritz Tudsen, Altono-Ottensen, Kl. Rainstr. 34. 18. 2. 08. T. 6195.

Kl. 26b. 333353. Verschluß für Acetylenapparate. Carl Erbschloe seelig Wittib, Elberfeld. 27. 2. 08. E. 11001.

„ 26b. 333714. Acetylenentwickler mit Carbidbespülung, für geformte Carbidträger. Johannes Buck u. Hermann Them, Dinglingen. 27. 2. 08. B. 37304.

„ 4g. 335302. Flügelschutzkappe für Acetylen-Specksteinbrenner. Hans Herzfeld, Halle a. S., Mansfelderstr. 45. 12. 3. 08. H. 36416.

„ 4g. 335303. Schutzhülse für Acetylenbrenner. Hans Herzfeld, Halle a. S., Mansfelderstraße 45. 12. 3. 08. H. 36417.

„ 26b. 335785. Gasentwickler, dessen den Zufluß des Wassers zum Carbid regelndes Ventil durch einen den in der Deckelmitte vorgesehenen Verschlußknebel längsdurchdringenden Bolzen beeinflußt wird und in einem besonderen, ummantelten Gehäuse gelagert ist. Westfälische Metall-Industrie Akt.-Ges. Lippstadt, Lippstadt i. W. 17. 3. 08. W. 24334.

„ 47b. 335499. Geschweißte schmiedeeiserne Riemen-Scheibe mit gabelförmig gestalteten Armen. Otto Horn, Neu-Ulm. 17. 2. 08. H. 36096.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. 1. Juni 1908. **Heft 11.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

V. INTERNATIONALER ACETYLEN- UND CARBID-KONGRESS LONDON

(28. bis 30. Mai 1908).

Der in den letzten Tagen des Monats Mai in den Räumen der Chemischen Gesellschaft in London, Burlington-Haus unter dem Vorsitze von Herrn Charles Bingham abgehaltene V. Internationale Acetylen-Kongreß war in seiner Art kennzeichnend für die Entwicklung unserer Industrie seit dem vor drei Jahren in Nürnberg abgehaltenen IV. Kongreß.

Wenn auch damals die Anzahl der Teilnehmer schon eine recht ansehnliche war, so erreichte dieselbe bei dem Londoner Kongreß die Zahl von 86, worunter Frankreich weitaus am meisten Mitglieder aufwies.

Aus Deutschland waren anwesend:
Herr Ernst Schneider, Fabrikbesitzer in Chemnitz,
„ Dr. Paul Wolff, Berlin,
„ Stern, Frankfurt,
„ Kautny, Köln.

Der Kongreß wurde von dem Präsidenten der British Chemical Society, Prof. Dr. Sir William Ramsay, mit einer Begrüßungsansprache eröffnet, in der dieser hervorragende Gelehrte außerordentlich interessante Ausführungen über die ersten Entwicklungsstadien unserer Industrie machte und auch seine eigenen Arbeiten in dieser Sache sowie seine Teilnahme an den Arbeiten von Moissan besprach.

Leider hat sich die Übersetzung des Stenogramms dieser Rede Sir William Ramsays in unliebsamer Weise verzögert und wir werden daher erst in unserer nächsten Nummer in der Lage sein, dieselbe unseren Lesern zugänglich zu machen.

Nachdem hierauf die einstimmige Wahl des Herrn Bingham zum Vorsitzenden des Kongresses erfolgt war, begannen die einzelnen Vorträge, welche leider zum größten Teile nicht so, wie dies ursprünglich beabsichtigt war, vorher in Druck gelegt und den einzelnen Teilnehmern zugänglich gemacht worden waren.

Die Mehrzahl dieser Vorträge wurden in französischer Sprache gehalten und der Umstand, daß es praktisch außerordentlich schwierig ist, einem in fremder Sprache gehaltenen wissenschaftlichen Vortrag mit solcher Aufmerksamkeit und mit solchem Verständnis zu folgen, daß man in der Lage ist, die besprochene Frage auch vom Standpunkte dessen zu betrachten, der außerhalb des Anschauungskreises des Vortragenden steht, hat die gegenwärtige Versammlung vielleicht um manche wertvolle Anregung gebracht.

Leider liegt es an den Vortragenden selbst, wenn eine rechtzeitige Drucklegung ihrer Ausführungen nicht erfolgen kann, und wie wohl gesagt werden darf, zu ihrem eigenen Nachteile, denn gar oft bilden sich bei den Diskussionen über derartige Vorträge bei dem

Vortragenden selbst neue Anschauungen, eröffnen sich ihm Perspektiven auf andere ihm selbst weniger vertraute Gebiete, kurz in der Diskussion über solche Vorträge wird oft recht viel Nützliches zutage gefördert.

Hoffen wir, daß bei dem nächsten für das Jahr 1910 in Wien in Aussicht genommenen Kongreß diesen Erwägungen Rechnung getragen werden möge.

Es wurden die folgenden Vorträge gehalten:

1. J. W. Gatehouse, Chemiker des britischen Acetylenvereins: „Methode zur Schätzung gewisser beim Verbrennen von Acetylen erzeugter Substanzen usw."
2. Prof. Dr. A. Fraenkel, Wien: „Die Erscheinung der Nebelbildung beim Verbrennen von Acetylen."
3. Charles Bingham, beratender Ingenieur, London: „Acetylen wider Petroleum oder Luftgas."
4. Zentral-Bureau für Acetylen, Paris: „Verteilung einer Broschüre und Probenummer des internationalen Jahresberichts."
5. Cadenel, Paris: „Bemerkungen über die Fabrikation der zum Glühlichte mittels Acetylens bestimmten Muffen."
6. R. Granjon, Paris: „Verein der Besitzer von Acetylenapparaten; statistische Bemerkungen über 10000 Anlagen."
7. Dr. Letang, Paris: „Bemerkungen über einen verbesserten Manchester-Brenner."
8. Maricheau Beaupre, Paris: „Über im Acetylen enthaltene Unreinigkeiten, die Ermittelung und Ausscheidung derselben."
9. Pitaval, Paris: „Acetylenbeleuchtung in französischen Bergwerken."
10. Pierre Rosemberg, Paris: „Statistische Bemerkungen über Acetylen."
11. Dr. E. Schumacher-Kopp, Luzern: „Acetylenbeleuchtung der Lokomotiven der St. Gotthard-Bahn."
12. M. Held: „Abhandlung über den Glühlicht-Brenner O. C. A. und über Erfahrungen hiermit."
13. M. Lacroix, de la Compagnie Universelle d'Acetylene: „Abhandlung über einen Doseur-Melangeur."
14. Société des Applications de l'Acetylene: „Abhandlung über die autogene Schweißung und einige Erfahrungen damit".



ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Von *Theo. Kautny.*

(Fortsetzung.)

Einfluß der autogenen Schweißung auf die Gestaltung der Grundwerte.

Nach § 16 der Deutschen Gewerbeordnung ist „zur Errichtung von Anlagen, welche durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke oder für das Publikum überhaupt erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können, die Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörde erforderlich", und es gehören dahin unter anderem auch „Fabriken, in welchen Dampfkessel oder andere Blechgefäße durch Vernieten hergestellt werden".

Der Begriff „Blechgefäße" ist ein sehr weitgehender und umfaßt eigentlich Hohlkörper irgendwelcher Art, und für deren Fabrikation bildet die Vernietung die weitaus gebräuchlichste Art der Herstellung.

Im gewöhnlichen Verlaufe des zur Erteilung der Genehmigung für eine derartige gewerbliche Anlage üblichen Verfahrens wird nach ordnungsgemäß erfolgtem Antrag des betreffenden Fabrikanten das Unternehmen mittels einmaliger Einrückung in das zu den amtlichen Bekanntmachungen bestimmte Blatt zur öffentlichen Kenntnis gebracht, mit der Aufforderung, etwaige Einwendungen gegen die neue Anlage binnen vierzehn Tagen geltend zu machen, und wenn eine solche Einwendung nicht erfolgt, so wird von der Behörde nach erfolgter Prüfung die Genehmigung hierzu erteilt.

Nach § 27 der Gewerbeordnung muß die Errichtung oder Verlegung solcher Anlagen, deren Betrieb mit ungewöhnlichem Geräusche verbunden ist, sofern sie nicht schon nach den Vorschriften der §§ 16 bis 25 der Genehmigung bedarf, der Ortspolizeibehörde angezeigt werden, und letztere hat, wenn in der Nähe der gewählten Betriebsstätte Kirchen, Schulen oder andere öffentliche Gebäude, Krankenhäuser oder Heilanstalten vorhanden sind, deren bestimmungsmäßige Benutzung durch den Gewerbebetrieb an dieser Stelle eine erhebliche Störung erleiden würde, die Entschei-

dung der höheren Verwaltungsbehörde darüber einzuholen, ob die Ausübung des Gewerbes an der gewählten Betriebsstätte zu untersagen oder nur unter Bedingungen zu gestatten ist.

Alle diese gesetzlichen Bestimmungen aber beziehen sich nur auf solche Anlagen, welche in einem bestimmten Wohnbezirke neu errichtet werden oder zur Zeit des Erlasses des Gesetzes schon in Betrieb waren.

Anders verhält sich die Sache aber in solchen Fällen, wo abseits von Wohndistrikten größere Fabriksbetriebe neu errichtet und erst durch den neu geschaffenen Betrieb ein Zuzug von Arbeitern und Gewerbetreibenden herbeigeführt wurde, der seinerseits zur Schaffung eines Wohndistriktes in unmittelbarer Nähe des Fabrikbetriebes Veranlassung gab. Auch hier kommen Schulen, Kirchen und andere öffentliche Gebäude in Betracht, und im Verhältnis zu dem steigenden Wohlstande der von solchen Betrieben direkt oder indirekt abhängigen Bewohnerschaft wird auch hier das Bedürfnis nach größerer Ruhe immer mehr in den Vordergrund treten. In einer ganz ähnlichen Lage befinden sich solche von störendem Geräusch untrennbare Betriebe, die sich in älteren Städten inmitten eines dicht bevölkerten Distriktes schon seit langer Zeit befanden.

Es ist zweifellos, daß das unangenehme und außerordentlich störende Geräusch, welches immer mehr als ein untrennbares Übel der Kesselschmiede angesehen wurde, schon manchen derartigen Betrieb zwang, seine alten, in dicht bevölkerten Wohnbezirken gelegenen Werkstätten aufzulassen und nach anderen außerhalb gelegenen Grundstücken zu verlegen, wo vielleicht infolge Ansiedlung der Arbeiterschaft und Entwicklung anderer Interessen in künftiger Zeit abermals ähnliche Verhältnisse eintreten, wie sie vor Auszug der Werkstätten aus ihrer ersten Lokation vorlagen. Wenn aber ein derartiger Betrieb nach einer anderen entfernten Lokation verlegt wird, dann ist dies für die in diesem Betriebe beschäftigten Beamten und Arbeiter wohl gewöhnlich Veranlassung, auch ihrerseits ihr früheres Domizil zu wechseln, da sich ja dann der von ihnen bezahlte Mietpreis für ihre Wohnungen um die Kosten der Beförderung nach ihrer entfernteren Arbeitsstätte und um das Äquivalent der verlorenen Zeit erhöht. Mit dem Wegzuge dieser Beamten und Arbeiter aber verlieren die in den betreffenden Straßen befindlichen Geschäfte ihre Hauptkonsumenten, und auch für sie wird der Wert der von ihnen gemieteten oder innegehabten Läden und Gebäude herabgedrückt, so daß in der Regel gerade nach solchen Straßen infolge der stetig sinkenden Mietpreise ein Zuzug minderwertiger Elemente stattfindet, welcher in unseren großen Städten viel zur Verschlechterung der Straßenphysiognomie und zur Versumpfung einzelner Stadtteile beiträgt. Daß die weitere Folge solcher Verhältnisse nur eine Entwertung von Grund und Boden sein kann, liegt auf der Hand.

Abgesehen von den großen technischen und wirtschaftlichen Vorzügen der autogenen Schweißung fällt für dieselbe auch der Umstand in Betracht, daß sie all diese nerventötenden Geräusche überflüssig macht, welche bisher eine unvermeidliche Beigabe von Kesselschmieden waren, und durch die Einführung derselben werden die betreffenden Betriebe außerhalb der Bestimmungen der §§ 16 und 27 der Gewerbeordnung gestellt. Die Gesetzgebung hat hier in sehr vorsichtiger und weitsichtiger Weise eine Zweckbestimmung getroffen, welche sich nicht auf eine bestimmte Industrie als solche, sondern nur auf die unzuträglichen Begleiterscheinungen solcher Betriebe erstreckt, und mit Beseitigung dieser Unzuträglichkeiten verschwinden auch für diese Betriebe jene Konsequenzen, die sich an diese früher unvermeidlichen Begleiterscheinungen derselben knüpften.

Gegenwärtig schon ist es eine mehrfach beobachtete Erscheinung, daß solche Betriebe, welche früher gezwungen waren, Kesselschmiedearbeiten außerhalb ihrer alten Werkstätten vornehmen zu lassen, nach Einführung der autogenen Schweißung in die Lage kamen, auch mit solchen Arbeiten wieder in ihren alten Betrieb zurückzukehren, und es entfällt in vielen Fällen die Notwendigkeit einer kostspieligen Betriebsverlegung, die wiederum dazu beiträgt, verdienende und kaufkräftige Elemente in der Nähe eines solchen Betriebes zusammenzuhalten. Hiermit kehrt in solche Straßen großer Städte, die von diesen Verhältnissen betroffen werden, jener, wenn auch bescheidene, so doch solidere Wohlstand wieder zurück, der ihnen durch Verlegung der Fabriksbetriebe verloren zu gehen drohte, und es muß dies notwendigerweise in letzter Reihe auch in der Gestaltung der Grundwerte zum Ausdruck kommen.

So greift in unserer wirtschaftlichen Entwicklung ein Glied in das andere, und auch unsere engere Industrie wird zu einem wichtigen Faktor auf dem Realitätenmarkte, der gegenwärtig in seiner vollen Bedeutung noch viel zu wenig erkannt und gewürdigt wird, seine Anerkennung aber unfehlbar in absehbarer Zeit finden muß. (Fortsetzung folgt.)



ACETYLENTETRACHLORID UND SEINE DERIVATE.

Vom *Konsortium für elektrochemische Industrie G. m. b. H, Nürnberg.*



uf Seite 256 dieses Jahrgangs der „Chemiker-Zeitung" äußert sich die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M., zu den von uns seit mehreren Jahren auf den Markt gebrachten Lösungs- und Extraktionsmitteln. Die genannte Firma gibt an, daß auch sie diese Präparate für verschiedene Zwecke einzuführen suche. Gleichzeitig werden aber von „Griesheim" mehrere irrige bezw. leicht mißzudeutende Angaben über diese Präparate gemacht, welche sie bezüglich ihrer technischen Verwertbarkeit in einem ziemlich ungünstigen Lichte erscheinen lassen. Das nachfolgende möge dazu dienen, die Äußerungen der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron zu widerlegen:

Trichloräthylen ist, wie von „Griesheim" richtig erwähnt wird, gegen starke Alkalien unbeständig und geht beim Erhitzen mit diesen allmählich in Dichloracetylen über. Trichloräthylen darf daher mit starker Natronlauge oder Kalilauge nicht gekocht werden. Die Flüssigkeit ist aber nichtsdestoweniger gegen schwache Alkalien (Ätzkalk, Soda, Seife) absolut beständig. Trichloräthylen wird nach unserm D. R. P. 171900 durch Kochen von Acetylentetrachlorid mit Kalk hergestellt, ist also bei der Fabrikation dauernd mit Kalkschlamm bei Siedetemperatur in Berührung. Eine Entwicklung von selbstentzündlichem Gase findet dabei auch nicht spurenweise statt. Ebensowenig entsteht Dichloracetylen oder Monochloracetylen in eisernen Apparaten, in welchen Trichloräthylen mit Kalk bei Heizung mit Dampf von 3 at in Berührung ist. Selbst wenn man Trichloräthylen mit Kalk und Wasser im Bombenrohr zehn Stunden auf 140° erhitzt, findet keine Einwirkung statt; es ist danach kein Gasdruck und keine Spur eines selbstentzündlichen Gases vorhanden. Trichloräthylen wird ferner auf verschiedene Weise in der Seifentechnik verwandt, selbstredend ohne daß sich hierbei der von „Griesheim" befürchtete Übelstand ergibt. Es kommt also für diese gesamte Extraktionstechnik, in welcher ja stärkere Alkalien als Kalk nicht verwandt werden, das von „Griesheim" geäußerte Bedenken nicht in Betracht.

Es wird von „Griesheim" ferner behauptet, daß die narkotischen Eigenschaften des Trichloräthylens die des Tetrachlorkohlenstoffs um das mehrfache übertreffen. Man müsse hieraus beim offenen Arbeiten mit Trichloräthylen, wie es z. B. in den chemischen Wäschereien vorkomme, in entsprechender Weise Rücksicht nehmen. Die Verhältnisse liegen aber in der Praxis, worauf es uns hier allein ankommt, vielmehr umgekehrt. Es scheinen zwar allerdings nach dem unten Mitgeteilten beim Einatmen einer bestimmten Gewichtsmenge „Tri" sich ähnliche narkotische Wirkungen zu ergeben, wie beim Einatmen der gleichen Menge des Griesheimer „Tetra". Arbeitet man aber unter technischen Verhältnissen, mit offenen Gefäßen, so sind die narkotischen Wirkungen bei „Tetra" stets ganz erheblich stärkere wie bei „Tri", wie nicht nur wir festgestellt haben, sondern auch von allen Seiten, welche mit „Tetra" und „Tri" gearbeitet haben, bestätigt wird. Es mag dies zum Teil daher rühren, daß die Dampfspannung des „Tri" nur etwa die Hälfte von der des „Tetra" beträgt; die Flüchtigkeit und die Aufnahmefähigkeit eines gegebenen Luftvolumens sind also bei unserem Präparat erheblich geringer als beim „Tetra". Wir haben überdies in dieser Angelegenheit Herrn Prof. H e i n z, Direktor des Pharmakologischen Instituts in Erlangen, um sein Urteil gebeten. Prof. H e i n z hat mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit, für welche wir auch an dieser Stelle unsern verbindlichen Dank aussprechen, vergleichende Versuche mit beiden Flüssigkeiten angestellt; und zwar waren die Versuchstiere dabei unter ähnlichen Verhältnissen den Präparaten ausgesetzt, wie die Arbeiter beim technischen Arbeiten. Herr Prof. H e i n z schreibt: „In einem abgeschlossenen Raum von etwa 100 cdm Inhalt werden am Boden in weiter flacher Schale 100 ccm der zu untersuchenden Flüssigkeit ausgegossen; hoch über der Schale, auf einem weitmaschigen Rost, sitzt das Versuchstier. In dem abgeschlossenen Raum (Sauerstoff kann übrigens genügend zutreten) bildet sich (bei Zimmertemperatur von 15° C.) eine (relative) Sättigung mit den Dämpfen aus. Unter diesen Umständen wurden die Tiere 3—6—12—24 Stunden gehalten. Hierbei erwies sich das Kohlenstofftetrachlorid als das weitaus giftigere. Es waren weniger Unterschiede in der Betäubung; eine richtige Narkose trat unter den genannten Bedingungen weder bei dem einen, noch bei dem andern Körper ein; Tetrachlorkohlenstoff wirkt vielmehr stärker, „allgemein krankmachend". Vor allem wichtig ist, daß längere Einatmung von Tetrachlorkohlenstoff ausgeprägte stärkste Leberverfettung (und dadurch Tod) zur Folge hat, Trichloräthylen nicht. Danach ist tatsächlich das erstere als weitaus giftiger zu bezeichnen als das letztere."

Ferner teilt uns Prof. Heinz mit, daß bei starker Konzentration der Dämpfe beide Präparate, und zwar anscheinend gleich, narkotisieren. Bei starker Verdünnung der Dämpfe sei aber das Trichloräthylen viel weniger giftig.

Für die technische Verwendung der Präparate folgt aus diesen Versuchen im Gegensatz zu den Äußerungen „Griesheims", daß die gesundheitliche Gefährdung durch „Tetra" sehr erheblich größer ist als durch „Tri".

Was die Farbe des mit „Tri" in eisernen Apparaten extrahierten Fettes betrifft, so ist sie nach unseren zahlreichen Versuchen kaum merklich von der Farbe des mit Benzin extrahierten verschieden. Es ist das aber nur dann der Fall, wenn ein reines „Tri" angewandt wird, welches frei von Hexachloräthan und Tetrachloräthan und anderen gegen Eisen empfindlichen Substanzen ist.

Ferner wird von „Griesheim" vor der angeblichen Zersetzlichkeit des Tetrachloräthans gewarnt und Zweifel ausgesprochen, ob eine erfolgreiche Verwendung als Lösungsmittel für Harze, Lacke, Kautschuk usw. möglich sein wird. Dieser Zweifel ist indessen durch die Tatsachen längst überholt. Wir liefern das Präparat seit Jahren waggonweise und zwar zum großen Teil zu ähnlichen Zwecken, wie sie „Griesheim" nennt, es ist aber eine Zersetzlichkeit von keiner Seite beobachtet worden, soweit nicht Temperaturen in Betracht kamen, welche nahe dem Siedepunkt des Tetrachloräthans liegen. Die reinen Tetrachloräthan-Lack- und Kautschuklösungen, welche wir seit etwa drei Jahren aufbewahren, sind noch heute vollkommen unverändert und werden es sicherlich noch Jahre lang bleiben. Wir sind obigem Irrtum bereits gelegentlich der Veröffentlichung des D. R. P. 185374 entgegengetreten,[1]) laut welchem zur Behebung der Zersetzlichkeit unreiner Präparate ein Zusatz von Terpentin als zweckmäßig angesehen wird,[2]) und betonen nochmals, daß Tetrachloräthan sowie auch sämtliche übrigen Präparate in dem Reinheitsgrad, wie wir sie in den Handel bringen, sowohl bei gewöhnlicher Temperatur wie bei der Temperatur der Wasserdampf-Destillation durchaus beständige Verbindungen sind. Eine spurenweise HCl-Abspaltung, welche bei der trockenen Destillation oberhalb 140° bezw. 150° beobachtet wird und sich durch einen etwas sauren Geruch bemerkbar macht, kommt für die meisten technischen Verwendungen als schädlich nicht in Betracht.

Was ferner das Verhalten der Präparate gegen Metalle betrifft, so stimmt „Griesheim" uns bei, daß für Tri-, Di- und Perchloräthylen metallene Apparate unbedenklich verwandt werden dürfen, während das bei Tetrachloräthan und Pentachloräthan nicht in allen Fällen statthaft ist. Wir wollen aber bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, daß die Zahlen, welche „Griesheim" für die Größenordnung des Angriffes seitens Tetrachloräthan und Pentachloräthan gibt, hierfür keinen Anhalt geben. Die Menge des abgespaltenen HCl hängt ja in erster Linie von der Oberfläche des angewandten Metalles ab, worüber aber von „Griesheim" keine Angaben gemacht werden. Wenn also nur gesagt wird, Schmiedeeisen spalte in 11 Tagen aus einem Gemisch von Tetrachloräthan und Wasser 8 Proz. HCl ab, und wenn diese Zahl mit anderen Zahlen verglichen wird, so ist aus einer solchen Angabe selbstverständlich nichts über die Größe des Angriffes zu entnehmen. Der Angriff des Eisens durch Tetrachloräthan und Pentachloräthan ist übrigens unserer Erfahrung nach erheblich geringer als der durch Tetrachlorkohlenstoff unter gleichen Verhältnissen.

Was endlich die Angabe „Griesheims" anbelangt, daß ein Teil Acetylentetrachlorid etwa doppelt so starke narkotische Wirkungen ausübe wie ein Teil Tetrachlorkohlenstoff, so ist dies ja möglich, wenn auch der Beweis hierfür noch aussteht. Für die technische Verwendung ist aber damit nichts gesagt, denn jedenfalls liegen die Verhältnisse für das Tetrachloräthan außerordentlich viel günstiger als für den Tetrachlorkohlenstoff, nachdem eben die Flüchtigkeit des ersteren Präparates schätzungsweise nur 1/10 bis 1/20 von der des Tetrachlorkohlenstoffs beträgt. Prof. Faust am pharmakologischen Institut der Universität Würzburg schrieb uns vor längerer Zeit bezüglich des Tetrachloräthans: „Infolge seiner geringen Flüchtigkeit muß die Gefahr des Zustandekommens einer Narkose beim Menschen als eine äußerst geringe bezeichnet werden."

Die Befürchtungen „Griesheims" bezüglich der technischen Verwendung unserer Lösungsmittel dürften hierdurch ausreichend widerlegt sein. (Chem.-Ztg. Cöthen.)



[1]) Chem.-Ztg. 1907, S. 705.

[2]) Wir bemerken bei dieser Gelegenheit, daß bei unreinen Präparaten auch ein Zusatz von irgendwelchen anderen Kohlenwasserstoffen als Terpentin verlangsamend auf die Zersetzung wirkt. Eine Absorption abgespaltener Salzsäure durch das Terpentinöl, worin die genannte Patentschrift die Ursache der Wirksamkeit dieses Zusatzes sieht, spielt also hier offenbar nicht die Hauptrolle. Die Zersetzung würde ja überdies dann nur verdeckt, nicht aber hintangehalten werden.

DIE ERSCHEINUNG DER NEBELBILDUNG BEIM VERBRENNEN VON ACETYLEN.

Von Prof. Dr. *A. Fraenkel*, Wien.

(Vortrag, gehalten am V. Intern. Acetylen- und Carbid-Kongreß, London.)

Die zeitweilig auftretende Erscheinung der Bildung unangenehmer, gesundheitsschädlicher Nebel beim Verbrennen von Acetylen wurde bereits wiederholt und von verschiedenen Seiten zum Gegenstand der Untersuchung gemacht. Es ergab sich dabei, daß die Ursache der Nebelbildung in vielen Fällen in einer ungenügenden Reinigung des Gases zu suchen war, welche sich wieder auf die nicht entsprechende Qualität oder ungenügende Quantität des Reinigungsmittels oder die Verwendung nicht entsprechend konstruierter Reiniger zurückführen ließ. In diesen Fällen war das Übel beseitigt, wenn die genannten Ursachen behoben wurden.

Neben diesen Fällen lief eine Anzahl anderer, bei denen keine der genannten Ursachen vorzuliegen schien. Man glaubte daher umsomehr eine abnormale Beschaffenheit des Carbids annehmen zu müssen, als die Erscheinung stets bei Verwendung einer neuen Carbidsorte eintrat. Diese abnormale Beschaffenheit konnte sich entweder auf das Vorhandensein der normalen Beimengungen in abnormaler Quantität oder auf die Gegenwart besonderer, normal im Carbid nicht enthaltener Beimengungen beziehen.

P. Wolff[1]) teilt als Ergebnis seiner nach beiden Richtungen gemachten Studien mit, daß er bei Untersuchung einer größeren Anzahl derartiger „anormaler Carbide" niemals andere als die üblichen Verunreinigungen (Schwefel- und Phosphorwasserstoff) finden konnte. Seine Bemühungen, besonders giftige Bestandteile, wie Silicium- oder Arsenwasserstoff nachzuweisen, führten stets zu einem negativen Resultat. Hingegen fand er, daß in allen Fällen, in denen trotz der üblichen Reinigung giftige Nebel als Verbrennungsprodukte auftraten, der Phosphorwasserstoffgehalt ein besonders hoher war und sich zwischen 0,1 und 0,15 Volumproz. (gegenüber normal 0,02 bis 0,05) bewegte. Er fand weiter, daß in allen Fällen durch einige Reinigungsmittel, wie z. B. Puratylen, eine Beseitigung der Nebelbildung sich nicht erzielen ließ, während andere Massen, wie Acagin, Heratol und Purol ein reines Acetylen lieferten, wenn sie in größeren Mengen und in Reinigern mit großer Oberflächenberührung benutzt wurden.

Wesentlich andere Resultate erhielt Caro. Er berichtet hierüber in seiner Arbeit: „Die Explosionsursachen von Acetylen"[1]) wie folgt:

„Als nicht normale Carbide sind im Handel vielfach solche bezeichnet worden, welche scheinbar ohne jede Ursache ein Gas gaben, das beim Verbrennen, trotz Anwendung wirksamster Reinigungsmittel, blaue Nebel gab.

Ich habe wiederholt solche Carbide untersucht und stets festgestellt, daß dieselben größere Mengen zersetzbarer Silicide enthielten, und daß die Erscheinungen der Nebelbildung ausschließlich bei Zersetzung unter hoher Wärmeentwicklung eintraten. Dasselbe Carbid mit derselben Menge zersetzbarer Silicide (0,98 Volumproz. auf das Gas berechnet) gab bei Anwendung kleiner Stücke (Granalien) im Einwurfapparate Nebel, verbrannte aber bei Anwendung großer Stücke dagegen durchaus klar. Im ersteren Falle bildeten sich durch lokale Überhitzung zusammengesetzte organische Siliciumverbindungen, welche durch die gebräuchlichen Reinigungsmassen nicht zurückgehalten werden, im zweiten Falle bildete sich nur Siliciumwasserstoff, welcher entfernt werden konnte.

Die Nebelbildung beim Verbrennen, welche, wie ich durch Absaugen des Nebels durch einen befeuchteten Block aus chem. reinem Filtrierpapier und Veraschen desselben feststellen konnte, **fast ausschließlich auf Bildung von Kieselsäure (nicht Phosphorsäure) zurückzuführen ist, beweist deshalb durchaus nicht das Vorhandensein anormaler Carbidbestandteile, ist vielmehr abhängig von der Menge der normalen Carbidverunreinigungen und dem Carbidzersetzungsprozesse.**"

Endlich wäre noch eine auffallende Beobachtung zu erwähnen, über welche C. Hoffmeister[2]) berichtet. Er erhielt beim Verbrennen eines technischen Acetylens Kalkbeschläge und bekam nach Reinigung des Gases und Absorption des Acetylens durch Aceton resp. ammoniakalische Kupferlösung aus 100 Liter Gas einen Rest von 100 bis 150 ccm, der mit intensiver Calciumflamme und Bildung weißer Kalkwolken verbrannte und den er als Calciumwasserstoff ansprach.

---

[1]) „Zeitschrift für Calciumcarbidfabrikation etc.", IX. Jahrgang, S. 385.

[1]) Sonderabdruck aus den Verhandlungen des Vereines zur Beförderung des Gewerbefleißes, S. 46.

[2]) „Zeitschrift für anorganische Chemie." Band 48, Heft 2.

Mir selbst bot sich vor kurzem Gelegenheit, ebenfalls einen Fall der Nebelbildung eingehend zu studieren. Über denselben berichtet die um Auskunft ansuchende Firma, daß die Flammen in den geschlossenen Räumen Dunstwolken bilden, die einen Geruch nach verbranntem Staub verbreiten, und daß von der Verwendung von Auerbrennern abgesehen werden mußte, da die Strümpfe beinahe täglich ausgewechselt hätten werden müssen. Die Firma sendete auch ein kleines Quantum des Niederschlages ein, der sich auf dem kupfernen Reflektor eines Acetylenofens ansammelte.

Dieser Niederschlag wurde untersucht. Er enthielt:

Phosphorsäure	51,07 Perzent
Kupferoxyd	7,84 „
Eisenoxyd	19,15 „
Wasser (aus Glühverlust)	17,51 „

Kieselsäure war nicht vorhanden; Kalk war nur in Spuren nachweisbar.

Das vorhandene Kupfer rührte natürlich von der Einwirkung auf den kupfernen Reflektor her; desgleichen kann wohl auch die Anwesenheit des Eisens nur einer sekundären Wirkung zuzuschreiben sein. Als eigentlicher, die Nebelbildung veranlassender Bestandteil kommt mithin nur die vorhandene Phosphorsäure in Betracht.

Auf mein Ansuchen übersandte die Firma auch zwei Carbidproben, welche dieses nebelbildende Acetylen lieferten. Diese wurden auf ihren Gehalt an Phosphorwasserstoff (nach der Verbrennungsmethode), untersucht und ergaben:

	Volum-proz. Probe I	Phosphorwasserstoff Probe II
Versuch 1	0,0824	0,0708
„ 2	0,0837	0,0672

Bemerkt sei noch, daß die verwendete Reinigungsmasse, über deren Zusammensetzung bisher nichts näheres in Erfahrung gebracht werden konnte, nach Angabe der Firma sehr häufig gewechselt wurde, ferner, daß die Anordnung des Reinigers, zwischen Wäscher und Gasglocke, allerdings eine sehr unzweckmäßige war. Der verwendete Apparat gehörte dem Einwurfssystem an.

Die durchgeführte Untersuchung bestätigt mithin die Annahme von Wolf, wonach die Nebelbildung von Phosphorsäure herrührt, deren Auftreten durch einen hohen Phosphorgehalt des Carbides und überdies durch eine nicht zweckentsprechende Reinigung veranlaßt wird. Eine Bestätigung der von Caro resp. von Hoffmeister gemachten Beobachtungen konnte indes in dem vorliegenden Falle nicht erbracht werden.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Reaktionen im elektrischen Ofen unter hohem Druck. Hotton und Petavel. (Transactions of the Royal Society, 1908, 421.)

Zu den Versuchen wurden ein großer und kleiner elektrischer Ofen benutzt, deren Einrichtung beschrieben wird. Der kleine Ofen diente für Versuche mit hohen Spannungen bis zu 25000 Volt und Drucken bis 200 Atmosphären. Eine Atmosphäre von komprimiertem Kohlenoxyd hatte darin wenig Einfluß auf die Bildung von Calciumcarbid. Ein totaler Energieverbrauch zwischen 5 und 20 Kilowattstunden hat unter den beschriebenen Verhältnissen keinen Einfluß auf die Ausbeute. Bei Drucken von 50 bis 100 Atmosphären war es möglich, dickwandige Hohlzylinder aus Kieselsäure von 25 cm Länge und 15 bis 20 cm äußerem Durchmesser um einen Kohlenkern herum zu schmelzen, der zugleich als Widerstand diente. Das Produkt enthielt jedoch ebensoviel kleine Gasblasen, als ob es bei gewöhnlichem Drucke hergestellt worden wäre. Unter einem Drucke von Wasserstoffgas waren die Ergebnisse keine besseren und die Kieselsäure zerfiel mit fast explosiver Heftigkeit. Ein Versuch, bei der höchsten erreichbaren Temperatur führte unter den eben beschriebenen Verhältnissen gleichfalls zu keinem Erfolge. Bei hohen Drucken wird die Herstellung von Carborundum sehr schwierig, was darauf hindeutet, daß seine Bildung durch die Einwirkung dampfförmiger Kieselsäure auf hocherhitzten Kohlenstoff vor sich geht. Bei Versuchen, Tonerde durch Kohlenstoff zu reduzieren, zeigte es sich, daß im Widerstandsofen weder Aluminium noch sein Carbid entsteht, und daß andererseits alle Lichtbogenöfen eine mehr oder minder ausgesprochene Reduktion ergeben, deren Endprodukt in der Hauptsache Carbid ist. Die Tonerde wird augenscheinlich bei einer Temperatur reduziert, die mit ihrem Schmelzpunkt zusammenfällt. Bei der Gegenwart anderer Metalle, z. B. von Kupfer, läßt sich verdampftes Aluminium absorbieren. Hieraus geht hervor, daß Aluminiumcarbid bei seiner Bildung durch andere Metalle unter Bildung von Aluminiumlegierungen bereits eine Zersetzung erleidet. Um bessere Ausbeuten zu erhalten, empfiehlt sich die Anwendung hoher Drucke, um die Verflüchtigung zu verhindern, die schnelle Entfernung des Kohlenoxyds oder seine Verdünnung durch ein indifferentes Gas und Abände-

rungen des Apparates, die darauf hinzielen, die Kondensation zu erleichtern. (Zeitschr. f. Elektrochemie.)

Verfahren zur Darstellung von Flußcarbiden. Emile Lanhoffer & Co. Continentale d'Electricité Appliquée in Poissy, Frankr. D. R. P. 186 879.

1. Verfahren zur Darstellung von Flußcarbiden in Tiegelöfen unter Verwendung der Lichtbogenerhitzung, vorwiegend zur Bildung des Produktes und der Widerstandserhitzung zum Dünnflüssigschmelzen desselben, gekennzeichnet durch die Kombination zweier Öfen, bei welcher jeder Ofen abwechselnd mit Lichtbogenerhitzung und mit Widerstandserhitzung betrieben wird, in der Weise, daß, während der eine Ofen mittels Lichtbogen eine neue Carbidcharge bildet, die vorhergebildete Charge des anderen Ofens mittels Widerstandserhitzung flüssig geschmolzen wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens gemäß Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Anwendung zweier in Serie geschalteter Öfen, wobei derselbe Strom beide Öfen nacheinander durchfließt und der bei jedem Abstich vorzunehmende Wechsel der Erhitzungsart ohne Unterbrechung des Stromes und lediglich durch entsprechende Einstellung der Elektroden beider Öfen vollzogen werden kann.

Verfahren zur Herstellung kalkfreien Calciumcarbids. Herman Levis Hartenstein in Constantine, Mich., V. St. A. — D. R. P. 185 324.

Verfahren zur Herstellung kalkfreien Calciumcarbids durch nochmaliges Erhitzen der im Carbidofen erhaltenen Schmelze mit Kohle, dadurch gekennzeichnet, daß man diese Schmelze in feinpulverige Kohle enthaltende, erhitzte Formen einlaufen läßt. (Elektrochemische Zeitschrift.)



NOTIZEN.

Acetylen in Saratoga. Wir entnehmen den folgenden interessanten Bericht aus einer der letzten Nummern des in Chicago erscheinenden „Acetylene-Journal“: Vor einiger Zeit wurde im Grand Union Hotel in Saratoga Springs eine große Acetylen-Anlage für 5000 Flammen eingerichtet, und es ist diese Installation schon deshalb von allgemeinerem Interesse, weil in diesem Hotel früher städtisches Leuchtgas verwendet wurde und weil nun Vergleichsresultate der neuen Beleuchtungsart gegenüber der früheren Beleuchtung vorliegen. Die Entwickler sind in einem kleinen Häuschen aufgestellt, in dem früher der Gasmesser für das städtische Leuchtgas untergebracht war. Der Raum dieses Häuschens ist 17 Quadratmeter Bodenfläche bei elf Fuß Höhe. Um diesen Raum für die Aufstellung des Acetylenentwicklers geeignet zu machen, war es nur nötig, das Dach um vier Fuß zu erhöhen, eine Plattform für die Bedienung des Apparates und einen Zementboden mit Abflußkanal für die Kalkrückstände vorzusehen. Ein kleiner Gasbehälter von 750 Kubikfuß Rauminhalt wurde außerhalb dieses Häuschens aufgestellt, welcher jedoch nur zur Regelung der Carbidzufuhr dient, da die Funktion des Apparates automatisch ist und das Gas dem Bedarfe entsprechend erzeugt wird. Es ist aber vielleicht nicht uninteressant, darauf hinzuweisen, daß dieser kleine Gasbehälter hinsichtlich der Lichtintensität des in ihm enthaltenen Acetylengases ungefähr 8333 Kubikfuß städtischen Gases entspricht.

Während der Hochsaison wird täglich eine Tonne Carbid vergast, was einem Verbrauche von 9000 Kubikfuß Acetylen gegen früher 100 000 Kubikfuß Leuchtgas entspricht. Die Bedienung der ganzen Anlage erfordert bloß einen kleinen Teil der Arbeit eines Arbeiters, da die Funktion der Anlage sowohl hinsichtlich ihrer Carbidzufuhr als auch hinsichtlich ihrer Entschlammung vollkommen automatisch ist, und es daher gar keiner anderen Arbeit bedarf als der Beschickung des Carbidbehälters mit neuem Carbid.

Nach Angaben der Hotelbesitzer trat während der ersten Saison von etwa zwölf Wochen dem früheren Aufwande für städtisches Gas gegenüber eine Ersparnis von 1872,50 Dollar ein, und es war das Hotel nie vorher so gut beleuchtet, wie dies jetzt der Fall ist. Der frühere Preis für das städtische Leuchtgas war 1,25 Dollar für 1000 Kubikfuß, und die Kosten der kompletten betriebsfertigen Acetylenanlage, einschließlich des Apparatehäuschens, doch ohne Betriebsrohrleitung stellen sich auf weniger als 7000 Dollar.

„Autogen“ Werke für autogene Schweißmethoden Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Sitz: Berlin. Gegenstand des Unternehmens: Ausbeutung aller Verfahren und Methoden zur Herstellung und Verwendung von Acetylen, zur Herstellung und Verwendung hoher Temperaturen mittels Acetylens und Sauerstoffs oder anderer Brenngase und Sauerstoffe, insbesondere behufs Ausführung autogener Schweißungen, sowie ferner Herstellung und Vertrieb der für diese Zwecke benötigten Apparate, Gase und Hilfsmittel. Das Stammkapital beträgt 240000 M. Geschäftsführer: Dr. Ludwig Michaelis, Berlin, Kaufmann Max Michaelis, Berlin. Die Gesellschaft ist eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Der Gesellschaftsvertrag ist am 9. April 1908 festgestellt. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch mindestens zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer und einen Prokuristen vertreten. Außerdem wird hierbei bekannt gemacht: Bekanntmachungen der Gesellschaft erfolgen im Deutschen Reichsanzeiger. Die Gesellschafterin Société des Applications de l'Acétylène räumt der Gesellschaft die Befugnis ein, in Deutschland alle Rechte auszuüben, welche ihr hinsichtlich aller Apparate und Verfahren betreffend die Verwertung von Acetylen und anderen Brenngasen sowie hinsichtlich sonstiger Apparate und Verfahren, soweit deren Verwendung für Zwecke der Gesellschaft in Frage kommt, zustehen und zustehen werden. Zu diesen Verfahren gehören insbesondere: das deutsche Reichspatent Nr. 164 180, die deutsche Reichspatentanmeldung Nr. S. 23857 VI. 4 G. betreffend einen Schneidebrenner, die deutsche Reichspatentanmeldung Nr. S. 25400 VI. 4 G. betreffend Verfahren zum Schweißen mittels Benzin und Sauerstoff, die deutschen Patente betreffend Her-

stellung von Acetylenapparaten, sogen. Gazogène-Javal N. 109673 (1900), die Verfahren, Aluminium und Eisenlegierungen zu schweißen oder zu löten, Verfahren, Graueisen zu schweißen, die deutsche Reichspatentanmeldung betreffend die Verhinderung der Entmischung eines Brenngases. Der Wert dieser Einlage wird unter Anrechnung auf die Stammeinlage der Gesellschafterin auf 100000 M. festgesetzt. Die Gesellschafterin Compagnie Francaise de l'Acétylène-Dissous bringt in die Gesellschaft folgende Patente und Verfahren ein:

1. Nr. 101204,
2. Nr. 114656,
3. Nr. 143944,
4. Deutsche Reichspatentanmeldung bezüglich der Verbesserung von Schweißverfahren, jedoch mit der Belastung, daß die Compagnie de l'Acétylène-Dissous eine einmalige Abgabe von 50 Pfennig pro Liter Fassungsraum jeder Flasche, welche innerhalb der Gültigkeit des D. R. P. Nr. 101204 von der Gesellschaft hergestellt, verkauft oder in den Handel gebracht wird, erhalten muß, zum festgesetzten Werte von 50000 M. unter Anrechnung auf ihre Stammeinlage.

Deutsche Carbid-Aktiengesellschaft, Frankfurt a. M. Auf der Tagesordnung der Generalversammlung steht, wie bereits gemeldet, ein Antrag, betreffend ein Abkommen mit der Gesellschaft für Stickstoffdünger, G. m. b. H., in Westeregeln. Nach der „Frkf. Ztg." handelt es sich darum, daß die Deutsche Carbidgesellschaft für das abgelaufene Geschäftsjahr auf vertraglich ihr gegenüber der Stickstoffdünger, G. m. b. H., in Westeregeln zustehende Rechte verzichten will. In der Generalversammlung der Consolidierten Alkaliwerke, Aktiengesellschaft, in Westeregeln, war, wie erinnerlich, mitgeteilt worden, daß die für die Finanzierung der Deutschen Carbid-Aktiengesellschaft in Aussicht genommenen Summen nicht unbeträchtlich (es wurde ein Betrag bis zu etwa 450000 M. genannt) überschritten werden. Die in Frage kommenden Mehraufwendungen sind der Gesellschaft seitens ihrer beiden Aktionäre, der Consolidierten Alkaliwerke Westeregeln und der Metallurgischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. zur Verfügung gestellt worden. Es ist in Aussicht genommen, in näherer Zeit an eine Erhöhung des Aktienkapitals des im Jahre 1906 gegründeten Unternehmens heranzutreten. Zurzeit beträgt dieses Kapital 2 Millionen Mark, wovon sich je die Hälfte im Besitze von Westeregeln und der Metallurgischen Gesellschaft befindet.

Hanseatische Acetylen-Gasindustrie-Aktiengesellschaft Hamburg. In der heutigen Generalversammlung wurde die von dem Vorsitzenden Herrn Dr. Rauert vorgelegte Abrechnung genehmigt und der Verwaltung wurde Entlastung erteilt. Zum Mitgliede des Aufsichtsrates wurde Herr Dr. Rauert durch Zuruf wiedergewählt. Im Jahre 1907 wurde ein Bruttogewinn von 62333 M. (1906: 57414) erzielt. Betriebsunkosten erforderten 41646 M. (i. V. 26958). Zu Abschreibungen werden 10081 M. (8213) verwandt. Dubiose Forderungen werden in der Höhe von 3753 M. fortgebucht. Der Spezialreserve werden 6851 M. (9500) überwiesen. Eine Dividende gelangt somit wie seit 5 Jahren nicht zur Verteilung. Im Geschäftsbericht wird folgendes ausgeführt: „Das verflossene Geschäftsjahr kann wohl als ein nicht ungünstiges bezeichnet werden. Wie im allgemeinen die Acetylen-Industrie in den verflossenen, hauptsächlich aber im abgelaufenen Jahre einen guten Verlauf genommen hat, so war auch der Beschäftigungsgrad in unseren verschiedenen Betriebs-Abteilungen ein befriedigender. Wir verfügen bereits im ersten Viertel des laufenden Geschäftsjahres über einen namhaften Auftragsbestand, so daß wirklich gute Aussichten gegeben sind."

Delitzsch. In unserem Genossenschaftsregister ist bei Nr. 31 die durch Statut vom 25. März 1908 errichtete Genossenschaft Acetylenlicht-Genossenschaft Crostitz, eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht zu Groß-Crostitz eingetragen. Gegenstand des Unternehmens ist: Erzeugung und Abgabe von Acetylengas. Vorstandsmitglieder sind: Kurt Wackernagel und Richard Braunsdorf in Groß-Crostitz und August Teetz in Klein-Crostitz. Willenserklärungen des Vorstandes erfolgen durch mindestens zwei Mitglieder; die Zeichnung geschieht, indem die Zeichnenden zu der Firma der Genossenschaft ihre Namensunterschrift beifügen. Bekanntmachungen erfolgen unter der Firma im „Delitzscher Tageblatte". Beim Eingehen des Blattes erfolgen die Bekanntmachungen bis zur nächsten Generalversammlung im Reichsanzeiger. Das Geschäftsjahr beginnt am 1. April und endigt am 31. März. Haftsumme: 40 M. Die Einsicht der Liste der Genossen ist während der Dienststunden des Gerichts jedem gestattet.

Delitzsch, den 10. April 1908.
Königliches Amtsgericht.

Acetylenbeleuchtung in französischen Eisenbahnwagen. Seit einigen Monaten stellt die französische Eisenbahngesellschaft Compagnie des Chemins de Fer du Nord Versuche mit Acetylenbeleuchtung der auf ihren Linien verkehrenden Eisenbahnzüge an, und wie es scheint mit bestem Erfolg. Das Acetylen, welches in Aceton gelöst wird, ist eine ganz vorzügliche Lichtquelle. Ein Behälter, welcher 30 Liter Acetylen faßt, genügt, um 3000 Liter Gas zu produzieren. Sieben bis acht Liter Acetylen entsprechen ihrerseits an Leuchtkraft 40 Litern Kohlengas. Wenn nun noch, wie dies hier geschieht, der Auerbrenner und Auerstrumpf zur Verwendung kommt, wird die Leuchtkraft noch ungefähr um das dreifache verstärkt. Es sind vorläufig zwei Wagen mit Acetylenbeleuchtung ausgerüstet worden. Jeder derselben führt einen Behälter im Gewicht von 55 Kilogramm mit sich, welcher 30 Liter Acetylen faßt, mithin 3000 Liter Gas produziert. Die Behälter sind unter den Wagen angebracht, leicht auswechselbar und in Verbindung mit der Kanalisation. Kälte oder Wärme haben keinen Einfluß auf die Behälter. Innerhalb der Wagen befinden sich sechs Beleuchtungskörper, welche mit

Glühstrümpfen versehen sind. Letztere bestehen aus einem äußerst soliden Material und haben einige von ihnen schon Strecken von 6000 Kilometer mit durchlaufen, ohne irgendwie durch Ruck und Stoß beschädigt worden zu sein. (Deutsche Reichs-Ztg. Bonn.)

Explosion in Döse. Eine schwere Explosion hat am 28. Mai in einem Nebengebäude der Acetylen-Gasanstalt im Stadtteil Döse stattgefunden. Die Direktion der Gasanstalt hat von einer französischen Gesellschaft ein neues patentamtlich geschütztes Verfahren angekauft, das das Zusammenschweißen von Eisenteilen in flüssigem Acetylen ermöglicht. Um das Acetylengas flüssig zu machen, wird es in eine große eiserne Flasche, die bereits ein besonderes Präparat enthält, hineingepreßt. Gestern nachmittag war ein französischer Ingenieur mit dem Füllen mehrerer Flaschen beschäftigt, als eine leichte Explosion eintrat, der gleich darauf mit weithin hörbarem Knall eine zweite schwere Explosion folgte, die eine breite Stichflamme hoch emporschießen ließ, die den Ingenieur am Hinterkopf und an der linken Hand streifte und Brandwunden verursachte. Ebenfalls hat der Sohn des Gasmeisters, der zufällig in der Nähe weilte, Brandwunden am Hinterkopf erhalten. Da die Füllung der Flaschen unter 14 Atmosphären Druck vorgenommen wurde, so richtete die Explosion arge Verheerungen an. Das ganze durchweg aus Holz errichtete Nebengebäude ist in Trümmer gegangen, die sofort Feuer fingen. Einzelne Eisenteile sind mehrere hundert Meter weit fortgeschleudert worden. Es ist als ein Glück zu betrachten, daß die Explosion erfolgte, als der Ingenieur die letzte Flasche gefüllt und deshalb bereits das Verbindungsrohr zwischen der Gasanstalt und dem Nebengebäude abgestellt hatte. Andernfalls wäre zweifellos die ganze Gasanstalt in die Luft geflogen.
(Hamburger Fremdenblatt.)

Die Fabriksgründung zur Gewinnung von Stickstoff aus der Luft. Wie bereits gemeldet, hat die Firma Sager & Wörner in München bei der Bezirkshauptmannschaft Bozen ein Projekt zur Erbauung eines Elektrizitätswerkes am Eisack überreicht, welches zur Gewinnung von Stickstoff aus der Luft zum Zwecke der Erzeugung von Salpetersäure verwendet werden soll. Die Fabrik, deren Kosten auf 30 Millionen Kronen veranschlagt werden, ist die erste dieser Art, welche in Oesterreich projektiert wird. Bisher besteht in Norwegen auf den Lofoten ein von deutschem Kapital (der Badischen Anilin- und Sodafabrik) gegründetes derartiges Fabriksetablissement, ferner ist ein zweites in Italien im Bau. Die beabsichtigte Errichtung einer Salpetersäure-, also einer Stickstoffdüngerfabrik in Fiume ist aufgegeben worden. Der Hauptabnehmer für die Salpetersäure als Stickstoffdüngers ist die deutsche Landwirtschaft. Bisher bezog sie fast 600000 Tonnen Chilisalpeter jährlich zu diesem Zwecke; aber seit Jahren besteht die Anschauung, daß die Salpeterfelder Chiles im Laufe weniger Dezennien soweit abgebaut sein werden, daß sie zur Deckung des großen Bedarfes der deutschen Landwirtschaft an einem der weitaus wichtigsten Pflanzennährstoffe, nämlich Stickstoff, nicht mehr wesentlich in Frage kommen. Diese Gefahr der Aufzehrung der Salpetervorräte hat die deutsche chemische Industrie schon seit Jahren veranlaßt, Versuche zur Gewinnung von Salpetersäure aus der Luft zu unternehmen. In Amerika waren ähnliche von einem dortigen Unternehmen gemachte Versuche von Erfolg begleitet, doch erst dem deutschen Chemiker Frank gelang es, indem er Metallcarbide der Hitze des elektrischen Ofens unterwarf, den sog. Kalkstickstoff zu erzeugen, der etwa 20 % aus der Luft entnommenen Stickstoffes in einer für die Pflanzen aufnehmbaren Form enthält. Nach dieser Frankschen Entdeckung kam die Gewinnung von Salpetersäureverbindungen aus der Luft zur technischen Vollendung, und der Preis des neuen Düngmittels stellt sich um rund 15 % billiger als der Chilisalpeter. Die Voraussetzung für die Errichtung derartiger Fabriken bildet das Vorhandensein großer Wasserkräfte, die zunächst zur Carbidgewinnung und dann auch zur Betreibung der anderen elektrischen Anlagen unbedingt notwendig sind. Die deutsche Industrie hat daher zunächst auf Norwegen und jetzt auf Tirol wegen neuer Fabriksanlagen ihr Augenmerk gelenkt, weil dort die nötigen Wasserkräfte vorhanden sind. Bei der Fiumaner Anlage war projektiert worden, die dalmatinischen Wasserkräfte zur Carbiderzeugung zu verwenden und dann das Carbid nach Fiume zur weiteren Fortsetzung des Produktionsprozesses in der dortigen Fabrik zu senden. Die Erfahrung hat jedoch ergeben, daß es zweckmäßiger ist, wenn die Carbiderzeugung sich an jenem Orte vollzieht, an welchem der weitere Produktionsprozeß sich fortsetzt, und deshalb soll das Fiumer Projekt gescheitert sein. Bei Bozen sind alle notwendigen Voraussetzungen gegeben. Die Realisierung des Projekts würde jedenfalls die Einführung einer ganz neuen Fabrikationsmethode in Oesterreich bedeuten. (Neue freie Presse, Wien.)

Glühlichtbeleuchtung für jedermann. Es ist eine anerkannte Tatsache, daß das Lichtbedürfnis seit den letzten Jahrzehnten außerordentlich im Wachsen begriffen ist, was sich am deutlichsten in der gesteigerten Lichtmenge pro Flamme ausdrückt. Mit einigen Kerzenstärken mußte sich noch der Großvater begnügen, und jetzt befriedigen die 10 und 16 Kerzen, welche die elektrische Glühlampe liefert, bereits nicht mehr. Die größte Lichtmenge pro Flamme, nämlich 50 bis 100 Kerzen, bringt am besten und billigsten die Gasbeleuchtung mit Glühstrümpfen. Für die vielen Fälle, wo nun keine Gasanstalt vorhanden ist, liefert die Bosnische Elektrizitäts-Aktien-Ges., Betrieb Lechbruck in Schwaben und ihre Vertreter durch ihre Beagid-Apparate die einfachste, billigste und sicherste Form einer Gaserzeugungsanlage. Diese Beagid-Apparate sind tragbar, sie werden mit etwa zehn Liter Wasser und vier Beagid-Körpern gefüllt und in irgendeinem Wohnraum an die übliche Rohrleitung angeschlossen, wodurch die Beleuchtungsanlage von zwei bis maximal 15 Flammen betriebsfertig ist. Eine Flamme von 65 Kerzen kostet etwa $2^1/_2$ Pfennig pro Stunde und die gesamten Einrich-

tungskosten betragen z. B. bei einer Anlage von vier Flammen, also auch inkl. einfacher Beleuchtungskörper zirka 90 M. 3000 Beagidapparate stehen bereits in Betrieb bei Privaten und Kgl. Post- und Bahnverwaltungen des In- und Auslandes. Die große Einfachheit, Sicherheit und Billigkeit der Beagid-Beleuchtung führt diese Gasbeleuchtung nach allen bisherigen Erfahrungen zum Zukunftslicht auf dem Lande.

Allgemeine Calcium-Carbid-Genossenschaft m. b. H., Gurtnellen. Das Ergebnis für 1907 wird nach der „N. Z. Ztg.“ zu Abschreibungen verwendet und es gelangt somit eine Dividende diesmal nicht zur Ausschüttung. Versuche mit der Fabrikation von Stahl haben Verluste gebracht; die Stahlfabrikation wird nicht weitergeführt werden. In den Jahren 1903, 1904 und 1905, wo die Gesellschaft sich ausschließlich mit der Fabrikation von Carbid befaßte, wurden je 20 pCt., für 1906 10 pCt. Dividende verteilt.

Leezen, Schl.-Holst. Die von der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie Aktiengesellschaft hergestellte Lichtanlage hierselbst wird am 1. Juli in Betrieb genommen.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.
Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. 15. Juni 1908. **Heft 12.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Von *Theo. Kautny*.

(Fortsetzung.)

In Heft 10 dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift berichteten wir über eine Veröffentlichung hinsichtlich des autogenen Schweißverfahrens in der Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereines, und wir brachten einen Abdruck einer Erwiderung des Herrn Dr. Michaelis auf die früheren Ausführungen des Herrn Direktor Reischle, welche geeignet schienen, die Interessen unserer ohnedies unter so schwierigen Verhältnissen kämpfenden Industrie zu schädigen.

Nicht als ob wir den Ausführungen des Herrn Direktor Reischle eine große Berechtigung absprechen wollten, im Gegenteil, wir teilen vollkommen dessen Ansicht, daß gerade während des praktischen Ausbaues der neuen metalltechnischen Industrie, welche durch die Einführung der acetylenothermischen Schweißung geschaffen wurde, diese Industrie sich selbst in der Anwendung des Verfahrens für solche Körper, die infolge der durch Wärme bedingten Veränderungen in der Dichtigkeit des Metalles bei gleichzeitiger Beanspruchung des Körpers physikalische Wandlungen erfahren, wie z. B. bei Dampfkesseln, eine gewisse Reserve auferlegen sollte, und daß diese Verfahren für solche Zwecke bloß dann und nur unter solchen Bedingungen angewendet werden sollten, wenn die ausführende Firma sich klar ist über alle jene Begleiterscheinungen, die im praktischen Gebrauche eines solchen Körpers in die Erscheinung treten müssen, und wenn sie, was wir als das wichtigste Erfordernis für den Erfolg einer solchen Arbeit ansehen, auch über solche Arbeitskräfte verfügt, deren Erfahrung für die Qualität der ausgeführten Arbeit die zuverlässigste Garantie bildet. Wohl in keiner anderen Industrie hängt so viel von der Erfahrung und dem guten Willen des Arbeiters ab wie in der unseren, denn es bedarf eines außerordentlich scharfen Blickes und, wir möchten sagen, einer durch lange und intensive verständnisvolle Beschäftigung des Arbeiters mit dieser Sache geschaffene Fähigkeit, wenn er eine durchaus gesunde Schweißung, die bis in die Tiefe des Materials gleichmäßig eingedrungen ist, erzielen will. Gerade an diesen notwendigen Grundbedingungen fehlt es aber leider in weitaus den meisten Fällen, und es mag dies darin seinen Grund haben, daß sich in der Regel bloß solche Firmen mit der Ausführung des Verfahrens befassen, deren oberstes Ziel in dem Verkaufe von autogenen Schweißeinrichtungen gipfelt. Wir meinen, daß der Vertrieb von Schweißanlagen streng gesondert werden sollte von der Ausführung des Verfahrens selbst, und daß mehr als bisher die Lohnschweißung zu einer für sich

selbständigen und von dem Apparatenvertriebe vollständig gesonderten Industrie ausgebildet werden soll. Allerdings steht unsere Industrie erst am Anfang der Entwickelung, und große Widerstände sind zu überwinden, tief eingewurzelte Vorurteile müssen beseitigt werden, bevor die autogene Schweißindustrie hoffen darf, in solchem Maße an Bedeutung zu gewinnen, wie dies im weiteren Laufe ihrer Entwickelung mit logischer Notwendigkeit der Fall sein muß. Es ist eine überall wiederkehrende Erfahrung, daß eine neue Sache, welche so plötzlich in die Erscheinung tritt, und welche in vielen Fällen bestehende Industrien und die in ihnen festgelegten Kapitalien zu ihren natürlichen Gegnern hat, sich ihre allgemeinere Anerkennung nur durch harte Kämpfe erringen kann. Wohl in wenigen anderen Industrien ist dies in solchem Maße der Fall wie in der unseren, und es kann nicht geleugnet werden, daß jede einzelne ausgeführte Arbeit, wenn sie nicht mit der nötigen Sorgfalt und unter Anwendung des besten Willens des Arbeiters und längerer gründlicher Erfahrungen ausgeführt wird, für unsere Industrie selbst eine empfindliche Schädigung bilden muß, denn die Allgemeinheit urteilt nicht nach den tiefsten Gründen eines Mißerfolges, sondern nur nach diesem selbst.

Wir können es daher auch unserseits allen in unserer Industrie beschäftigten Firmen nicht warm genug ans Herz legen, lieber eine schwierigere Arbeit abzulehnen, als selbe ohne die bestimmte Überzeugung, daß sich diese Arbeit auch mit Erfolg ausführen läßt, zu übernehmen.

Ein eklatantes Beispiel dafür, mit welcher Sorglosigkeit oft an die Ausführung derartiger Arbeiten herangetreten wird, bilden die Erfahrungen, welche eine Kölner Firma mit der Schweißung des Klöppels der Kaiserglocke am Dome zu Köln machte.

In Heft 10 unserer Zeitschrift berichteten wir nach der Märkischen Volkszeitung über diese Arbeit, und es handelte sich hier um die Ausbesserung der gesprungenen Öse, an welcher dieser 26 Zentner schwere Klöppel mittels Riemen aufgehängt wurde. Der Klöppel selbst ist ein massiver Körper, welcher, hammerförmig ausgebildet, in der Glocke schwingt und bei seinem enormen Gewicht die größtmöglichste Sorgfalt in der Ausbildung der Öse bedingt haben würde. Die Öse selbst hat einen Querschnitt von ungefähr 50 mm Durchmesser, und es ist klar, daß mit Rücksicht auf die beständigen Schwingungen in dem Materiale des Klöppels und auf die natürlichen Spannungen, die bei einem derartigen ösenförmig auf den Klöppel aufgesetzten Metallteile eintreten müssen, die Festigkeit der Öse selbst sehr ungünstig beeinflußt werden muß, um so mehr als nach unserer Ansicht diese ganze Öse wesentlich kräftiger hätte gestaltet werden müssen. Diese Öse selbst zeigte nun einige durch dieselbe gehende Risse, und es lag die Befürchtung vor, daß bei Läuten der Kaiserglocke ein Bruch der Öse eintreten könne, so daß der ganze mächtige metallische Körper abstürzen und bei der großen Höhe seiner Aufhängung im Turme des Kölner Domes zu einer unheilvollen Katastrophe führen konnte. Eine Kölner Firma, die sich erst seit verhältnismäßig sehr kurzer Zeit mit der Fabrikation und dem Vertriebe von acetylenothermischen Schweißeinrichtungen befaßt, übernahm, wie schon früher erwähnt, die Reparatur der schadhaften Stelle unter Garantie für den Erfolg, trotzdem die gemachten Versuche an Probestäbchen nicht besonders günstig ausgefallen waren und diese Firma auch vor Ausführung der Arbeit hierauf aufmerksam gemacht worden war. Nach Fertigstellung der Arbeit setzte diese Firma einen großen Reklameapparat in Bewegung, um aus dieser, wie sie glaubte annehmen zu dürfen, gutgelungenen Arbeit geschäftliches Kapital zu schlagen. Es bestand die Absicht, bei Anwesenheit des deutschen Kronprinzenpaares in Köln und der hiermit verbundenen Festlichkeiten die Kaiserglocke, nachdem ihre Stimme durch so lange Zeit verstummt war, wieder zu läuten, und es soll nur auf einen persönlichen Wunsch des Kronprinzen selbst zurückzuführen sein, daß dies bei diesem Anlasse nicht geschah. Am Sonnabend vor den Pfingstfeiertagen wurde die Glocke zum ersten Male wieder geläutet, es riß bei diesem Anlasse die Öse des Klöppels und derselbe stürzte aus seiner Lage, wurde jedoch glücklicherweise im Gebälk aufgehalten, so daß ein weiterer Unfall, der unter Umständen zu verhängnisvollen Folgen hätte führen können, nicht eintrat.

So glücklich dieser Umstand auch immer genannt werden muß, so ändert er doch nichts an der Tatsache, daß die mit der Ausführung dieser Reparatur betraute Firma sich einer großen Unvorsichtigkeit schuldig machte, als sie die Arbeit übernahm, und daß sie diese Unvorsichtigkeit noch wesentlich vergrößerte, als sie in ihrer an diese Arbeit geknüpften geschäftlichen Reklame von ihren langjährigen Erfahrungen und ihrem sorgfältigen Studium des Verfahrens sprach. Es ist nun allerdings richtig, daß der neu eingetretene Bruch sich nicht an der Schweißstelle selbst, sondern neben derselben befindet, ebenso wie unserer Ansicht nach die Öse selbst viel zu wenig stark im Material vorgesehen war, aber alles dies sind Umstände, die von einer seriösen Firma bei Übernahme einer derartigen Arbeit berücksichtigt

ist, daß bei Ausführung einer derartigen Schweißung die der Schweißstelle benachbarten Teile so in ihrer Widerstandsfähigkeit und in ihren Spannungen verändert werden, daß der an anderer Stelle eingetretene Bruch trotz alledem als eine Folgeerscheinung der Schweißung selbst angesehen werden kann.

Wir führen diese Tatsache bloß deshalb an, weil sie eine treffende Illustration dazu bildet, wie leichtsinnig manche Firmen unserer Industrie oft vorgehen, wenn sie derartige Arbeiten übernehmen, und nach dieser Richtung hin hat dieser Unfall manche Ähnlichkeit mit jenen Dampfkesselreparaturen, über welche Herr Direktor Reischle in der Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins berichtete.

Wir alle, denen die weitere Ausbildung und die praktische Einführung der acetylenothermischen Metallbearbeitungsmethoden am Herzen liegt, haben ein lebhaftes Interesse dafür, daß bei jeder einzelnen Arbeit diese nur mit der denkbar größten Sorgfalt und ohne irgendwelche hochtönende, in ihrem Innern aber hohle Phrasen übernommen wird, und nach dieser Richtung hin glauben wir uns mit den Tendenzen des Bayerischen Revisionsvereins einverstanden erklären zu müssen, wenngleich wir nicht laut genug dagegen protestieren können, daß aus dem Mißerfolge mangelhaft ausgeführter Arbeiten Schlüsse gezogen werden auf den Wert der Sache selbst.

Sehr interessant und lehrreich sind die in Heft 10 XII. Jahrgang der Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins gemachten Ausführungen des Herrn Ingenieur A. Hilpert.

Auch Herr Hilpert weist in seinen Ausführungen darauf hin, daß er den von dem Bayerischen Revisionsverein eingenommenen abwartenden Standpunkt hinsichtlich der Anwendung der acetylenothermischen Schweißung für Dampfkesselreparaturen teile, und berichtet über von ihm selbst ausgeführte Schweißversuche bei Flußeisenblechen in Stärken von 4 bis 20 mm. Diese Versuche ergaben eine im umgekehrten Verhältnisse zur zunehmenden Blechdicke stehende Festigkeit, welche jedoch auch bei 20 mm starken Blechen immer noch 70% der Festigkeit des ungeschweißten Materials ergaben. Die Dehnungsverhältnisse gestalteten sich aber mit zunehmender Blechdicke wesentlich ungünstiger, insbesondere nahm die Schweißstelle selbst bei dickeren Blechen sehr wenig an der Dehnung teil. Am besten verhielten sich noch die mit einem möglichst kohlenstoffarmen Schweißdraht geschweißten Probestäbe, wenn außerdem die Schweißnaht gehämmert und ausgeglüht wurde.

Die in Marseille, Genua, Antwerpen, Rotterdam und Triest an Schiffskesseln ausgeführten Schweißungen sind nach Ansicht des Herrn Hilpert nur auf ein vorzüglich eingearbeitetes und mit dieser Art von Arbeit besonders vertrautes Personal, ferner auf ein besonders reines Acetylengas und auf eine besondere Art der Behandlung der Schweißnaht zurückzuführen, doch waren bei Beginn der oben angeführten Versuche diese Faktoren in Deutschland noch nicht bekannt und erreichbar, so daß auch diese Versuche für eine Beurteilung des Verfahrens nach den Hilpertschen Versuchen selbst nicht unbedingt maßgebend sind.

Unser Bestreben sollte nun in erster Reihe darauf gerichtet sein, solche Erfahrungen und Arbeitsmethoden, wie sie zweifellos bei den unter Aufsicht des Herrn Le Châtelier ausgeführten Arbeiten vorlagen, auch in Deutschland in weiteren Kreisen unserer Industrie einzuführen. Leider aber betrachten diejenigen Firmen, die sich in Deutschland mit der Ausführung von acetylenothermischen Schweißungen befassen, ihre Erfahrungen als eine Art von Betriebsgeheimnis, und nur selten nimmt die Öffentlichkeit an den Erfolgen solcher Arbeiten insofern Anteil, als ihr selbst derartige vervollkommnete Arbeitsmethoden zur Kenntnis gebracht werden.

Gerade in einer derartigen, in vielen Fällen gar nicht gerechtfertigten Geheimniskrämerei liegt ein großer Krebsschaden unserer ganzen Industrie, und wenn es auch zutreffen mag, daß der momentane Erfolg vielleicht für einzelne Firmen bestimmend ist dafür, die von ihnen ausgearbeiteten und vervollkommneten Arbeitsmethoden für ihre eigenen Interessen zu reservieren, so scheinen uns doch solche Firmen zu vergessen, daß die Erfahrungen anderer, die sich vielleicht mit demselben Ernst und mit denselben grundlegenden Kenntnissen mit der gleichen Sache befassen, auch für sie von großer Wichtigkeit sein können, falls sie von anderen Firmen ihrerseits der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden. Für die Förderung einer Sache selbst ist vielleicht nichts von so großer Wichtigkeit wie die allgemeine Verbreitung der Kenntnis neuerer technischer Fortschritte, denn jeder einzelne arbeitet mit an dem Aufbau des ganzen Gebäudes, welches von anderen bereits zum Teile fertiggestellt wurde, und die Arbeit jedes einzelnen bildet einen mächtigen Faktor in dem Erfolge des Ganzen.

In der Arbeit des Herrn Ingenieur Hilpert ist hinsichtlich der elektrischen Schweißung auf verschiedene Unterschiede gegenüber der Acetylensauerstoff-Schweißung hingewiesen, die wir für so interessant halten, daß wir sie auch unseren Lesern im nachstehenden zugänglich machen:

„Bei der Lichtbogenschweißung wird die Wärme auf den einen Punkt konzentriert, der hierdurch die Temperatur des Lichtbogens erhält. Bei der autogenen Schweißung wird dagegen die Wärme von außen auf das Stück gebracht, das Werkstück sucht die Wärme abzuleiten, und man kann die Temperatur gerade bei der Schweißtemperatur halten.

Bei der elektrischen Schweißung wird ein Zittern oder Unruhe der Hand zwischen den beiden Kohlen sofort den Bogen bilden und dadurch Material auftragen. Bei der autogenen Schweißung kann das Material dort aufgetragen werden, wo die Flamme willkürlich hingeführt wird.

Bei der elektrischen Schweißung bildet sich der Lichtbogen auf Kosten des Luftsauerstoffs, und hierdurch sind chemische Veränderungen der Schweißstelle nachgewiesen. Bei der autogenen Schweißung ist die Schweißstelle umgeben von dem durch die Wassergasschweißung wohlakreditierten Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff.

Bei der elektrischen Schweißung muß der Arbeiter infolge der starken Lichtwirkung und des erstickenden Ozongeruches unter einer Kappe arbeiten. Bei der autogenen Schweißung ist von beiden nichts zu bemerken.

Bei der elektrischen Schweißung muß man als einen Pol einen ziemlich starken Eisendraht nehmen, bei der autogenen Schweißung können noch Drähte von 1 mm Durchmesser benutzt werden zum Einschweißen, demnach kann ein viel geeigneteres Material zur Anwendung gebracht werden.

Wenn bei der elektrischen Schweißung sich herausstellt, daß ein vorhandener Schaden nicht tief genug freigelegt ist, so daß man bis auf den letzten Grund schweißen kann, so findet nur ein Zupappen der Fehlstelle statt. Bei der autogenen Leistung genügt ein Griff am Brenner, der Arbeiter stellt den Brennstoff ab und legt mittels Flammenschnittes die Fehlstelle in der notwendigen Tiefe und in dem notwendigen Umfange frei. Bei der elektrischen Schweißung ist die Größe des Tropfens, der eingetragen wird, lange nicht in dem Umfange in der Hand des Arbeiters wie bei der autogenen Schweißung, wo durch Änderung des Brenners die jeweilige Größe des Tropfens genau dem Verwendungszwecke angepaßt werden kann.

Bei der elektrischen Schweißung — und das ist der wichtigste Punkt von allen — ist die Nachbearbeitung der Schweißstelle, z. B. durch Ausglühen, ausgeschlossen. Bei der autogenen Schweißung ist dies mit Leichtigkeit auszuführen. Gerade die Nachbehandlung der Schweißstelle, um ihr den Gußcharakter vollständig zu nehmen, ist, wie Dr. Michaelis hervorgehoben hat, das besondere Verdienst Le Châteliers und nach dessen Angabe das besondere Geheimnis seiner Lizenznehmer."

Nach dieser letzteren Bemerkung müßte man annehmen, daß für die von Herrn Le Châtelier ausgebildeten Arbeitsmethoden ein patentrechtlicher Schutz besteht, was aber unseres Wissens nach nicht der Fall ist und auch kaum der Fall sein könnte, weil auch in Deutschland von zahlreichen großen Betrieben nach dieser Richtung hin manches gearbeitet wurde, was in seiner weiteren Folge zur Festlegung bestimmter Arbeitsmethoden geführt hat, die vielleicht mit den „besonderen Geheimnissen der Lizenznehmer" des Herrn Le Châtelier übereinstimmen oder, wenn dies nicht der Fall ist, vielleicht Herrn Châtelier selbst nicht bekannt sind. (Fortsetzung folgt.)



VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER BESTEHENDEN VERORDNUNGEN BETREFF. DIE HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN SOWIE DIE LAGERUNG VON CARBID.

Nachdem wir in Heft 8 und 9 dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift einen Entwurf von Abänderungsvorschlägen für die bestehenden Acetylen-Verordnungen gegeben haben, die sich als durch die veränderten Verhältnisse in unserer Industrie und insbesondere durch die wachsende Bedeutung des Acetylengases für Zwecke der autogenen Schweißung als wünschenswert geworden ergeben haben, sind wir heute in der Lage, das uns zu dieser Anregung von verschiedenen Seiten zugesandte Material zu sichten und die einzelnen Punkte für sich zu besprechen:

§ 1.

Der erste Absatz dieses Punktes befaßt sich mit der Anzeigepflicht für neuerrichtete Acetylenanlagen und bestimmt, daß derjenige zur Anzeige verpflichtet sei, der Acetylen herstellen oder verwenden will, das ist derjenige, in dessen Auftrage die Anlage einge-

richtet wurde. Nach der gegenwärtigen Fassung hat diese Anzeige „spätestens bei der Inbetriebsetzung" zu erfolgen, und es ist wohl anzunehmen, daß es im Sinne dieser Bestimmung liegt, wenn bei dieser Anzeige auch der Zeitpunkt angegeben wird, zu welchem die Inbetriebnahme der Anlage erfolgen soll. Dies aber würde immer eine vorherige Anzeige bedingen, welche es der zuständigen Behörde ermöglicht, zu dieser Inbetriebsetzung einen Beamten zu senden, der bei diesem Anlasse gleichzeitig feststellen könnte, ob den anderen Bestimmungen dieses Gesetzes in geeigneter Weise entsprochen wurde.

Es wurde mit Rücksicht hierauf aus Interessentenkreisen vorgeschlagen, in diesem Absatze die Worte „bei der Inbetriebsetzung" durch die Worte „vor der Inbetriebsetzung" zu ersetzen. Allerdings ist auch diese Fassung etwas unbestimmt, doch drückt sie immerhin eine zeitliche Begrenzung auf eine solche Zeitperiode aus, welche der zuständigen Behörde die Kenntnisnahme der Anzeige zu solcher Zeit ermöglicht, daß sie, im Falle vorliegender sicherheitstechnischer oder anderer wichtiger Bedenken, den Folgen der Inbetriebnahme einer nach den Bestimmungen dieses Gesetzes unzulässigen Anlage noch rechtzeitig vorbeugen kann. Es wurde u. a. auch angeregt, vorzuschlagen, daß bei dieser Bestimmung der Zeitpunkt der Anzeige auf „drei Tage vor der Inbetriebsetzung" festgesetzt werden möge, und es lassen sich auch für eine derartige Bestimmung gewichtige Gründe anführen, doch dürfte es immerhin der gegenwärtigen Fassung gegenüber schon als ein Fortschritt bezeichnet werden können, wenn die Fassung „vor der Inbetriebsetzung", die vielleicht durch eine entsprechende Erläuterung in den Ausführungsvorschriften ergänzt werden könnte, angenommen würde.

Nach den gegenwärtigen gesetzlichen Bestimmungen ist bei dieser Anzeige eine genaue Beschreibung und Schnittzeichnung der Apparate und eine Gebrauchsanweisung einzureichen, und es gehen die von dem Preußischen Dampfkessel-Revisionsvereine gemachten Vorschläge dahin, daß diese Unterlagen in doppelter Ausfertigung einzureichen seien. Wir hatten schon früher erwähnt, daß seitens der Acetylen-Industriellen erforderlichenfalls gern die nötigen Drucksachen beigestellt werden. In der Praxis hat sich in verschiedenen Fällen ergeben, daß die zuständigen Behörden die Vorlage von maßstäblichen Zeichnungen verlangten. Nach unserer Auffassung würde in einer solchen Auffassung der gesetzlichen Bestimmung eine ganz ungerechtfertigte Belastung unserer Industrie liegen, denn man kann doch wirklich einem Apparatefabrikanten, der, oft mit recht geringem Nutzen, eine kleine Acetylenanlage verkauft hat, nicht zumuten, daß er auch noch für die Anfertigung besonderer Zeichnungen für die betreffende Apparatengröße einen technischen Apparat in Bewegung setzt, der ihm eigentlich recht gut und ohne Schaden für irgend jemanden erspart bleiben könnte. Für die zu einer solchen Anmeldung erforderlichen Zeichnungen genügt zweifellos jene Zeichnung, die vorteilhaft jeder in Druck vervielfältigten Beschreibung und Gebrauchsanweisung beigefügt werden sollte. Eine solche Zeichnung kann am besten schematisch gehalten werden, sollte jedoch in jedem Falle durch eingeschriebene Maße der einzelnen Apparatenteile sowie der Materialstärken ergänzt werden. Es genügt zweifellos auch, wenn diese Zeichnungen aus einfachen Lichtpausen bestehen, und die in uns berichteten Fällen verlangte Vorlage von Originalzeichnungen oder auch von Leinwandpausen kann nicht als ein im Sinne des Gesetzes liegendes Erfordernis angesehen werden.

Eine größere deutsche Acetylenfirma schreibt uns zu diesem Punkte: „Wir regen an, ob es nicht ratsam wäre, der ausführenden Firma oder Gesellschaft die Verpflichtung aufzuerlegen, der Orts-Polizeibehörde Mitteilung zu machen unter gleichzeitiger Übersendung aller notwendigen Papiere an den betreffenden Dampfkessel-Revisionsverein.

Es stellen sich nämlich bei uns teils durch die Unkenntnis der Amtsvorsteher, teils auch aus anderen Gründen Schwierigkeiten heraus zwischen den Interessenten und der Behörde, die zwischen der ausführenden Firma und dem Dampfkessel-Revisionsverein, als gewissermaßen zwei sachverständigen Personen, mit einem Schlage erledigt sind, während sie zu kolossalen Schreibereien und Reibereien bei den Amtsvorstehern Veranlassung geben. In den meisten Fällen sind eben Acetylenanlagen noch in Gastwirtschaften unterzubringen, und diese Gastwirte, die in verschiedenen anderen Dingen abhängig sind vom Amtsvorsteher, wollen jede Unannehmlichkeiten mit demselben vermeiden und kommen in vielen Fällen zu dem Entschluß, Acetylen lieber überhaupt nicht anzulegen, nur um nicht Schwierigkeiten irgendwelcher Art mit dem Amtsvorsteher heraufzubeschwören, dessen Zuneigung sie für ihre anderen rein geschäftlichen Angelegenheiten sehr dringend brauchen."

Es läßt sich dieser Anregung eine gewisse Berechtigung nicht absprechen, denn leider spielen persönliche Rücksichten und der Wunsch, bei den maßgebenden Persönlichkeiten der lokalen Ortsbehörden nicht anzustoßen, oft eine ausschlaggebende Rolle bei der Entscheidung über die Wahl einer einzurichtenden

Beleuchtungsart und gar oft schon waren derartige Erwägungen bestimmend dafür, daß statt einer für einen speziellen Fall zweifellos viel vorteilhafteren und übrigens auch sicherheitstechnisch überlegenen Acetylen-Beleuchtungsanlage lieber eine Luftgasanlage eingerichtet wurde. Nicht nur, daß hierdurch unserer Industrie ein für viele Firmen recht bedeutender Schaden zugefügt wird, sondern es wird auch vielfach die irrige Meinung erweckt, daß die Errichtung einer Luftgasanlage mit geringerem Gefahrenrisiko verbunden sei, und es wirft dies auf unsere Industrie oft einen recht unliebsamen Schatten.

Andererseits aber würde es dem üblichen Instanzenwege widersprechen, wenn von dem Apparatefabrikanten selbst eine direkte Verständigung an den zuständigen Revisionsverein erfolgte; auch kann es nicht im Interesse der Entwicklung eines großzügigen Acetylen-Apparategeschäftes liegen, wenn seitens des Apparatefabrikanten statt der üblichen und vollkommen klaren, einfachen Anzeige bei der zuständigen Ortsbehörde noch eine zweite Anzeige bei einer zweiten Stelle erfolgen müßte, über deren Zuständigkeit oft in den Kreisen solcher Apparatefabrikanten leicht begreifliche Zweifel bestehen.

Richtiger wäre es unserer Ansicht nach, wenn, wie dies ja auch zweifellos im Sinne einer solchen Bestimmung liegt, durch die Ausführungsbestimmungen zu der Verordnung angeordnet wird, daß die zuständige Ortsbehörde verpflichtet sei, sofort nach Eingang einer in zwei Exemplaren einzureichenden und mit den zugehörigen Unterlagen ausgestatteten Anmeldung das zweite Exemplar derselben an den zuständigen Revisionsverein weiterzugeben. Dieser Punkt ist übrigens schon in den gegenwärtig bestehenden Ausführungsanweisungen zu der Polizeiverordnung, betreffend die Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylen sowie die Lagerung von Carbid in Preußen vorgesehen, in denen der Schlußsatz wie folgt lautet:

„Die Ortspolizeibehörden haben die Anzeigen von der Inbetriebsetzung der Apparate mit den nach Absatz 2 vom Besitzer einzureichenden Unterlagen dem für die Prüfung der Anlage zuständigen Sachverständigen (siehe diese Anweisung zu § 25) zur Benutzung bei der Abnahme zu übersenden und darauf zu achten, daß letztere fristgerecht erfolgt (§ 23). Wird die Anzeige nach § 1 schon beim Baue der Betriebsstätte für eine Acetylenanlage erstattet, so hat die Polizeibehörde den Zeitpunkt der Inbetriebsetzung zu überwachen und dem zuständigen Vereine sofort nach der Inbetriebsetzung Mitteilung zu machen."

Es würde sich demnach lediglich eine entsprechende Abänderung dieser Bestimmung als nötig erweisen.

Eine weitere Bestimmung des Absatz 2, § 1 der bestehenden Acetylenverordnung geht dahin, daß im Apparatenraume an einer in die Augen fallenden Stelle eine genaue Beschreibung und Schnittzeichnung der Apparate und je eine Anweisung über ihre Behandlung anzuschlagen sei.

Die in dem Berichte der Kommission der Preußischen Dampfkessel-Revisionsvereine vorgeschlagene Ergänzung dieser Verordnung, dahingehend, daß diese Gebrauchsanweisung im Apparatenraume in gegen Feuchtigkeit und chemische Einflüsse geschützter Weise anzuschlagen sei, ist zweifellos hervorgegangen aus der Erfahrung, daß solche Gebrauchsanweisungen häufig durch die Einwirkung der in mangelhaft ausgeführten Apparateräumen und insbesondere bei weniger sorgfältiger Bedienung bestehenden, wenn auch oft nur vorübergehenden Dämpfe sowie feuchter Luft, Kondensaterscheinungen an den Wänden des Raumes usw. in kurzer Zeit derart zerstört und undeutlich gemacht werden, daß sie ihre eigentliche Bestimmung, dem die Anlage Bedienenden in Zweifelfällen immer eine klare Auskunft über die richtige und gefahrlose Behandlung der Apparate zu geben, nicht mehr in zweckentsprechender Weise erfüllen können.

Das Vorhandensein einer solchen Gebrauchsanweisung aber scheint uns eine unbedingte und im sicherheitstechnischen Interesse gebotene Notwendigkeit zu sein, da jede intelligente Person, der die Besorgung einer Acetylenbeleuchtungsanlage anvertraut ist, auch bestrebt sein wird, sich mit der Zeichnung des betreffenden Apparates und dem Zusammenwirken der einzelnen funktionierenden Teile desselben vertraut zu machen. Der beständige Umgang mit einer solchen Anlage aber stumpft nur zu häufig ab gegen die einfachsten Vorsichtsmaßregeln, und oft wird bei der Bedienung einer Acetylenanlage gerade durch deren fortgesetzte Besorgung eine sehr bedenkliche Sorglosigkeit und Nachlässigkeit geschaffen, die in weitaus den meisten Fällen der vorgekommenen Acetylen-Unfälle die mittelbare Ursache derselben war. Auch dürfte zu erwägen sein, daß bei solchen Unfällen der Mangel einer Betriebsvorschrift häufig herangezogen werden dürfte, um hierin eine Entschuldigung für begangene Fehler in der Bedienung und Nachlässigkeiten im Betriebe zu finden. Es ist menschlich nur zu erklärlich, daß jemand, der durch seine eigene Nachlässigkeit einen Unfall verschuldete, bestrebt ist, die Verantwortung von sich selbst abzuwälzen, und dieser menschlichen Schwäche soll und darf keine Unter-

stützung dadurch geboten werden, daß ihm Gelegenheit zu der Ansicht gegeben wird, es wäre dem Betreffenden nicht gezeigt worden, wie er sich im Falle von Störungen im Betriebe einer solchen Anlage oder auch im regulären Betriebe derselben zu verhalten habe.

Wir möchten hierauf ganz besonders hinweisen, weil von einer Seite auch der Vorschlag ausging, das bestehende Erfordernis der Anbringung einer Gebrauchsanweisung und Zeichnung der Apparatur im Apparateraume selbst zu beseitigen.

§ 2.

Dieser Paragraph befaßt sich mit der Aufstellung der Acetylen-Gasapparate.

Der erste Absatz bestimmt, daß die Herstellung und Aufbewahrung von Acetylengas nicht in oder unter Räumen erfolgen dürfe, die zum Aufenthalte von Menschen bestimmt sind.

Diese Fassung scheint uns glücklicher zu sein als die vorgeschlagene Neufassung, die bloß die Worte enthält: „darf nicht in oder unter bewohnten Räumen erfolgen". Der Begriff „Räume, die zum Aufenthalte von Menschen bestimmt sind" umschreibt die zur Aufstellung von Acetylenapparaten zulässigen Räume unserer Ansicht nach viel klarer als die vorgeschlagene abgeänderte Fassung. Zum Aufenthalte von Menschen dienen solche Räume, in denen sich ihre Berufstätigkeit oder ihr häusliches Leben abspielt. Es sind daher Wohnräume mit allen zu einer zusammenhängenden Wohnung zugehörigen Nebenräumen, ebenso wie Werkstätten, Arbeitsräume, als unter den Begriff von Räumen, die zum Aufenthalte von Menschen dienen, fallend anzusprechen. Solche Räume hingegen, die bloß zur Aufbewahrung von Gegenständen dienen und die von Menschen nicht zum Zwecke dauernden Aufenthaltes betreten werden, können nicht als „Räume, die zum Aufenthalte von Menschen bestimmt sind" angesprochen werden. Es dürfte vielleicht eine dieser Zweckbestimmung entsprechende Auslegung des durch die Verordnung geschaffenen Begriffs geeignet sein, Klarheit über diesen oft recht zweifelhaften Punkt zu schaffen.

„Die Gasentwickler und Gasbehälter dürfen nur in Räumen aufgestellt werden, welche mit leichter Bedachung versehen" sind. Der Begriff „leichte Bedachung" hat in der Praxis schon oft zu unliebsamen Meinungsverschiedenheiten Veranlassung gegeben.

Die Ausführungsanweisung zu der bestehenden Preußischen Acetylen-Verordnung führt diesbezüglich folgendes aus:

„Als ‚leichte Bedachung' sind solche Eindeckungen anzusehen, welche sich im Falle einer Explosion einer Acetylenanlage leicht abheben." Ferner:

„Als ‚leichte Zwischendecken' sind nur Holzdecken zulässig; gefederte oder zwischen Balken eingeschobene Brettlagen sind nicht zulässig, die Zwischendecke muß vielmehr lose auf dem Unterzug aufliegen. Die Schichthöhe etwa aufgelegter schlechter Wärmeleiter (Torfmull, Asche) soll in der Regel 20 cm nicht überschreiten."

Hierzu wird uns von einer deutschen Acetylen-Apparatenfirma geschrieben:

„Es wird aber von einzelnen Dampfkessel-Revisionsvereinen der Standpunkt vertreten, daß den Erbauern von Acetylen-Anlagen diese Zwischendecke nicht gestattet, sondern daß sie zur Anbringung einer solchen verpflichtet sind. Wir meinen, der Satz wäre folgendermaßen zu ergänzen: ‚die Einziehung einer leichten, mit Hilfe schlechter Wärmeleiter hergestellten Zwischendecke ist vorzusehen, falls die Apparate selbst nicht frostsicher hergestellt sind."

Bei Annahme dieser Fassung würde sich die Frage ergeben: Was ist unter dem Begriffe eines „frostsicher hergestellten Apparates" zu verstehen? Und wir meinen, daß die verschieden ausfallende Auslegung dieses Begriffes abermals zu verschiedenen Deutungen Anlaß geben würde, so daß hierdurch die Sache nicht geklärt, sondern nur noch viel mehr kompliziert würde, als sie dies ohnedem schon ist.

Demgegenüber scheint uns die gegenwärtige Fassung der bestehenden Acetylenverordnung den großen Vorteil größerer Klarheit zu haben, insbesondere da im Schlußsatze dieses Absatzes gesagt ist: „Die Einziehung einer leichten, mit Hilfe schlechter Wärmeleiter hergestellten Zwischendecke ist gestattet."

In den Bestimmungen einer solchen Verordnung selbst ist der einem bestimmten Zwecke (das ist in diesem Falle dem Schutze der Allgemeinheit gegen aus der Aufstellung von Acetylen-Anlagen hervorgehende Gefahren) dienende Wille des Gesetzgebers niedergelegt, während die Ausführungsbestimmungen hierzu lediglich den Charakter von Erläuterungen tragen. Es kann daher durch Ausführungsbestimmungen niemals etwas verlangt werden, was den klar ausgesprochenen Bestimmungen einer Verordnung selbst nicht entspricht. Daß aber die Einziehung einer leichten, mit Hilfe schlechter Wärmeleiter hergestellten Zwischendecke nicht als unbedingtes Erfordernis im Sinne des Gesetzes anzusehen ist, geht unzweifelhaft daraus hervor, daß in der Verordnung gesagt wird, diese „ist gestattet".

Wenn aber auch die Einziehung einer solchen wärmeisolierenden Decke eines Apparatenraumes keineswegs als Erfordernis im Sinne des Gesetzes angesehen werden kann, so können doch Fälle vorkommen, in denen dieselbe aus Zweckmäßigkeitsgründen unabweisbar erforderlich ist, und wir glauben nicht fehlzugehen, wenn wir annehmen, daß es sich hier um Fälle handelt, in denen solche Zweckmäßigkeitserwägungen bestimmend für die von den Revisionsvereinen verlangte Anbringung einer wärmeisolierenden Decke waren.

Allerdings verliert ein solches Verlangen der Aufsichtsbehörde jede Berechtigung, wenn die Frostfreiheit der Apparate durch andere Mittel erreicht wird, doch meinen wir, daß der gegenwärtige Wortlaut der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen derart klar und einwandsfrei ist, daß darüber ein Zweifel gar nicht aufkommen kann. Und kommt es wirklich einmal vor, daß in einem besonderen Falle seitens eines Aufsichtsbeamten oder einer Aufsichtsbehörde die Anbringung einer solchen Decke des Apparatenhauses gefordert wird, ohne daß dieselbe durch Rücksichten auf die Betriebssicherheit der Apparate erforderlich ist, dann wird eine Anfrage bei dem zuständigen Regierungspräsidenten zweifellos volle Klarheit über den fraglichen Punkt bringen.

Man muß bei der Beurteilung solcher Fälle immer nicht vergessen, daß die Dampfkessel-Revisionsvereine mit der Übernahme der Prüfung von Acetylenanlagen ein Gebiet betreten haben, welches ihnen bis dahin doch eigentlich mehr oder weniger fremd war, und daß leicht in solchen Fällen, sei es nun aus übertriebener Vorsicht, sei es wegen tatsächlicher unrichtiger Einschätzung der Gefährlichkeit einer so übel beleumundeten Beleuchtungsart, über das Ziel hinausgeschossen wird.

So wie im gewöhnlichen Leben die Schärfen und Kanten individueller Lebensanschauungen durch die wachsende reichere Erfahrung abgeschliffen werden, ebenso können und dürfen wir auch hier erwarten, daß die Beurteilung der Aufstellungsbedingungen von Acetylenanlagen seitens der Aufsichtsorgane nach und nach eine mildere werden wird.

Eine interessante Bestätigung dieser Annahme liegt in den eben im Druck befindlichen Regeln des National Board of Fire Underwriters (Vereinigte Staaten von Nordamerika), deren erste Bogen gerade jetzt ausgegeben wurden.

Während die früheren Vorschriften bezüglich der Aufstellung von Acetylenapparaten vorschrieben, daß dieselben in besonderen und für sich selbständigen Häuschen aufgestellt werden müssen, lautet die nunmehr in Kraft tretende diesbezügliche Bestimmung:

„Apparate, besonders in stark bevölkerten Distrikten, sollten vorzugsweise außerhalb der versicherten Gebäude aufgestellt werden."

Bezüglich der übrigen Bestimmungen des § 2 verweisen wir auf die von uns in Heft 8 dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift, Seite 87 und 88 gemachten Abänderungsvorschläge, bezüglich deren bisher von keiner Seite irgendwelche Bedenken geäußert wurden.

(Fortsetzung folgt.)



PERIODISCHE REVISION VON ACETYLENANLAGEN.

Wir hätten bereits in Heft 1, Jahrgang 1906 unserer Zeitschrift die Anregung zur Begründung eines Verbandes Deutscher Acetylen-Apparatebesitzer gegeben und in Heft 3, Jahrgang 1906 unsere Ansichten über die Zwecke und Ziele eines solchen Verbandes auseinander gesetzt.

Der Hauptzweck der von uns damals angeregten Gründung eines solchen Verbandes liegt darin, im Wege einer aus den beteiligten Interessentenkreisen hervorgewachsenen Organisation eine periodische Revision der im Betriebe stehenden, dem Verbande angegliederten Acetylenanlagen einzuführen, den Besitzern von Acetylenanlagen mit fachmännischem Rat bezüglich der Bedienung ihrer Anlagen an Hand zu gehen und sie auf solche Punkte aufmerksam zu machen die für die Betriebssicherheit der Apparate von Wichtigkeit sind.

Obwohl uns damals von der Mehrzahl der deutschen Bundesregierungen die lebhaftesten Sympathien für ein solches Unternehmen ausgesprochen und in vielen Fällen auch die offizielle Unterstützung zugesagt wurde, sahen wir damals davon ab, die Sache ins Leben zu rufen, hauptsächlich aus dem Grunde, weil gerade zu jener Zeit in den beiden größten deutschen Bundesstaaten Preußen und Bayern die Initiative zur Regelung dieser Frage durch die Kesselrevisionsvereine in Verbindung mit der vom Deutschen Acetylen-

Statistische Zusammenstellung

der Ergebnisse von 10000 Prüfungen von Acetylen-Anlagen, welche von den Inspektoren der „Union des Proprietaires d'Appareils à Acetylene" besucht wurden.

	Région A (Marseille)	Région B (Paris)	Région C (Bordeaux)	Région D (Lille)	Région E (Nancy)	Région F (Toulouse)	Région G (Rouen)	Région H (Nantes)	Allgemeine Gesamtzusammenstellung
1. Anzahl der besuchten Anlagen	1800	1200	1600	1350	850	800	1250	1150	10000
2. Beruf:									
Gasthäuser	1206	409	455	663	321	355	296	257	3962
Private	80	84	211	62	47	54	107	98	743
Läden	310	508	742	489	347	278	646	619	3939
Freie Gewerbe	38	40	91	34	30	32	84	86	435
Fabriken	160	109	88	75	89	80	89	87	777
Landwirte	6	50	13	27	16	1	28	3	144
3. Jahr der Einrichtung:									
1897	131	61	41	3	41	35	78	46	436
1898	189	82	76	23	33	25	55	10	493
1899	113	113	84	32	90	58	60	57	607
1900	343	144	172	99	162	78	98	191	1287
1901	196	139	159	94	108	132	123	64	1015
1902	288	146	152	186	109	114	193	243	1431
1903	230	162	241	209	72	70	156	132	1272
1904	146	147	246	215	73	86	163	89	1165
1905	67	109	175	203	56	91	127	159	987
1906/07	97	97	254	286	106	111	197	159	1307
4. Apparate-System:									
Wasser zu Carbid	735	609	781	432	415	444	652	325	4393
Kontakt	675	161	224	419	28	231	186	519	2443
Carbideinwurf, Handelscarbid	52	80	96	66	78	65	135	168	740
Carbideinwurf, granuliertes Carbid	313	198	14	201	119	9	161	73	1088
Handbetrieb	25	152	485	232	210	51	116	65	1336
5. Flammenzahl:									
Total	19522	15951	14986	10477	7591	10476	14130	11176	104309
Gewöhnlich im Gebrauch	9090	7764	9678	3797	2060	4537	4830	5927	49483
6. Jährlicher Carbidkonsum	975850	617200	643050	427700	303750	388750	403350	333150	4092800
7. Aufstellung des Apparates:									
Im Freien	361	86	250	60	8	138	88	377	1368
Apparatehaus i. Freien	927	843	1058	1197	503	372	881	648	6429
Großes ventiliertes Lokal	302	165	166	58	28	237	113	98	1167
Genügender Innenraum	170	79	116	21	275	43	135	22	861
Schlecht	40	27	10	14	36	10	33	5	175

	Région A (Marseille)	Région B (Paris)	Région C (Bordeaux)	Région D (Lille)	Région E (Nancy)	Région F (Toulouse)	Région G (Rouen)	Region H (Nantes)	Allgemeine Gesamt-zusammenstellung
8. Reinigung:									
Gut	224	266	214	97	36	56	238	258	1389
Schlecht	333	95	59	20	185	118	211	196	1217
9. Heizung:									
Vorhanden	85	223	216	199	76	94	139	135	1180
Nicht vorhanden	6	59	60	16	123	8	33	9	314
10. Prüfungs-Befund:									
Sehr gut	42	125	716	10	12	23	175	174	1277
Gut	1019	766	624	1239	438	448	721	680	5935
Genügend	705	267	255	97	256	321	333	272	2606
Schlecht	34	42	5	4	144	8	21	24	282
11. Behördlich genehmigt	364	472	369	48	402	106	296	682	2739
12. Zustand des Apparates:									
Sehr gut	53	205	450	24	89	73	226	189	1309
Gut	1107	714	904	991	584	462	620	684	6066
Genügend	577	246	233	328	164	248	371	245	2412
Schlecht	63	35	13	7	13	17	33	32	213
13. Zustand der Installation:									
Sehr gut	67	190	947	27	14	111	211	190	1757
Gut	1153	773	609	774	442	424	761	678	5614
Genügend	555	223	44	547	377	259	268	262	2535
Schlecht	25	14	—	2	17	6	10	20	94
14. Prüfungs-Befund:									
Sehr zufrieden	140	374	1300	38	45	20	299	492	2708
Zufrieden	1585	784	251	1311	791	758	917	597	6994
Unzufrieden	75	42	49	1	14	22	34	61	298

Die einzelnen Regionen umfassen (die mit * bezeichneten Departements wurden vollständig besucht):

Région A (Marseille):

*Gard, *Vaucluse, *Bouches du Rhône, *Var, Alpes Maritimes, *Hérault, Drôme, Ardèche.

Région B (Paris):

Seine et Oise, Aisne, Marne, Oise, Seine et Marne.

Région C (Bordeaux):

Gironde, Landes, Basses Pyrénées, Charente.

Région D (Lille):

Pas de Calais, *Somme.

Région E (Nancy):

*Meurthe et Moselle, *Meuse, *Vosges, Haute Marne, Côte d'or, Haute Saône.

Région F (Toulouse):

*Haute Garonne, Gers, Hautes Pyrénées, Tarn et Garonne, Tarn, Ariège, Aude.

Région G (Rouen):

*Seine Inférieure, Calvados, *Sarthe, *Mayenne, Eure et Loire, Orne.

Région H (Nantes):

Loire Inférieure, *Maine et Loire, *Deux Sèvres, *Vendée, Finistère, Vienne, Indre et Loire, Loiret.

werden müssen, um so mehr, als wohl anzunehmen verein eingeführten Typenprüfung von Acetylenapparaten ergriffen wurde.

Aufgeschoben aber ist nicht aufgehoben, und wir glaubten damals, ebenso wie wir dies noch heute glauben, daß früher oder später eine Einrichtung, wie wir sie damals ins Auge gefaßt hatten, sich als unabweisbare Notwendigkeit ergeben müsse.

Inzwischen ist in der deutschen Acetylenindustrie eine große Wendung eingetreten, da Acetylen sich durch die inzwischen vielfach eingeführte acetylenothermische Schweißung von einem einfachen Beleuchtungsmittel zu einem der wichtigsten und zukunftsreichsten technischen Hilfsmittel der metallbearbeitenden Industrien ausgebildet hat, und wenn früher kleine, abseits von größeren Städten gelegene Orte, Gastwirtschaften usw. das Hauptanwendungsgebiet des Acetylens bildeten, so sind es heute große, mit allen modernen technischen Hilfsmitteln ausgestattete Fabrikbetriebe, in die das Acetylen infolge seiner großen technischen Vorzüge Eingang gefunden hat. Hiermit ist aber auch die Errichtung großer und leistungsfähiger Acetylenanlagen in solchen Fabrikbetrieben nötig geworden, und die Erzeugung von Acetylen steht hier unter beständiger und sachverständiger Aufsicht. Leider sind aber auch hier die Ansichten über die Art der Erzeugung von Acetylen noch sehr schwankende und richten sich in nur zu vielen Fällen nach den von geschäftlichen Interessen beeinflußten Darstellungen einzelner Apparatefirmen, weshalb es auch jetzt, und zwar mehr als jemals vorher, nötig wird, eine derartige Einrichtung zu schaffen, wie wir sie damals angeregt hatten.

Gleichzeitig mit der von uns gegebenen Anregung wurde in Frankreich derselbe Gedanke praktisch durchgeführt, und es wurde seitens der „Union des Propriétaires d'Appareils a Acetylene" eine freiwillige Revision der in Frankreich im Betriebe stehenden Acetylenanlagen eingeführt, mit welchem Erfolge, möge aus der vorstehenden statistischen Zusammenstellung der Ergebnisse von 10000 von dieser Union vorgenommenen Prüfungen von Acetylenanlagen entnommen werden.

Frankreich hat ein Recht darauf, stolz zu sein auf die hier erzielten Resultate, und auch in Deutschland möge man aus diesen glänzenden Resultaten eine Lehre ziehen, daß auf diesem Wege sich so manche der Gefahren und Unzuträglichkeiten vermeiden lassen, die leider auch heute noch in Deutschland so vielfach in die Erscheinung treten.

Mit Rücksicht hierauf gewinnt auch die nachstehende statistische Zusammenstellung um so größere praktische Bedeutung.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Vorrichtung zur Unschädlichmachung von Brüchen an Gas- und Wasserrohren bei Durchtritt durch Mauerwerk von Herm. Müller, Bochum. Infolge von Bodensenkungen, die nicht selten als Folgeerscheinung von Kanalisationsanlagen u. dergl. beobachtet werden, bekommen die Röhren, wenn ihnen ein größerer Spielraum in den Grundmauern der Gebäude nicht gelassen ist oder derselbe nachträglich wieder möglichst durch Einstopfen von Steinen oder Vermauern beseitigt wurde, sehr leicht Knickungen und werden dadurch undicht. Das ausströmende Gas oder Wasser dringt dann in den Keller des Gebäudes und verbreitet sich von dort aus in die übrigen Räume. Namentlich bei Frostwetter kann das Wasser oder Gas nicht durch die gefrorene Erde nach oben entweichen und ist daher gezwungen, seinen Weg durch den Rohrgraben in die Häuser zu nehmen. Um sich gegen solche Gefahren zu schützen, wird in das Kellermauerwerk ein gußeisernes Rohr von genügender Weite eingelassen und in ihm dicht verankert. Nach der Außenseite hin ist dieses Rohr offen, nach der Kellerseite hin aber durch einen aufgepaßten Deckel dicht verschlossen. Der Deckel trägt Stopfbüchsen, welche das durchtretende Gas- oder Wasserrohr dicht umschließen. Außerhalb des Gebäudes ist an diesem Schutzrohr ein Stutzen angeordnet, der mit dem eisernen Rohre dicht verbunden ist. Das Rohr ist oben in die Mauer zurückgeführt und mündet hier etwas oberhalb des Erdbodens ins Freie. Die Mündung ist durch ein Sieb verschlossen. Tritt nun ein Rohrbruch ein, so wird das Gas oder Wasser infolge des dichtschließenden Deckels am Schutzrohr nicht in das Gebäude eindringen können, sondern sich einen Weg durch das nach oben gerichtete Abflußrohr suchen, wo es bald bemerkt werden muß, so daß schon geringfügige, erst im Entstehen begriffene Brüche zu erkennen sind.

Die beschriebene Vorrichtung wurde unter Nr. 160858 patentiert und im Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1906, S. 101, mit Abbildung beschrieben; sie wird von Ingenieur Hermann Müller, Technisches Bureau in Bochum, in den Handel gebracht.



NOTIZEN.

Neue Ergebnisse in der Ausnutzung der Hochofengase. Seitdem die Verwertung anscheinend nebensächlicher Produkte in der Steinkohlenteer-Industrie ungeahnte Triumphe gefeiert hat und die Erkenntnis der Unveränderlichkeit der Gesamtmenge an Kraft im Weltall den Erfindergeist zum Forschen nach neuen Kraftquellen reizt, ist man immer wieder bemüht, den wirtschaftlichen Wert der Steinkohle zu erhöhen. Die Umsetzung ihres Kraftgehaltes in Licht und Wärme genügt seit langem nicht unserer Ingenieurwissenschaft. Eine neue in der Praxis erprobte Kraftquelle bilden bekanntlich die Abgase der mit Kohlenkoks, Erzen und Zuschlägen gespeisten Hochöfen, und die in der Ausnutzung nach dieser Richtung hin gewonnenen Resultate befriedigen die Hüttenwerke mehr und mehr. Aus dem Hochofenbetrieb werden neuerdings folgende Ergebnisse hierüber gemeldet. Ein Hochofen hat normal eine Tagesleistung von 120 t, also stündlich 5000 kg und in der Minute 83,3 kg Roheisen. Man erübrigt im Betrieb rund 3 cbm Gichtgas auf 1 kg Roheisen für maschinellen Antrieb, es stehen daher stündlich 15 000 cbm oder minutlich 250 cbm Gas zur Verfügung. In der Regenerierung dieser natürlich nicht ohne weiteres wieder verwendbaren Gase ist die Technik jetzt so weit, daß das erwähnte Quantum von minutlich 250 cbm, mit einem Aufwand von stündlich 2745 kg Kohlen und 1695 cbm Sauerstoff regeneriert, das Ergebnis von stündlich 21 300 cbm Gas mit einem Heizwert von über 35 Millionen Wärmeeinheiten liefert. Zur Umwandlung des Roheisens in Flußeisen brauchen die zum Hochofen gehörenden zwei Martinöfen stündlich 10 Millionen Wärmeeinheiten. Es bleiben mithin noch 25 Millionen Wärmeeinheiten zur Erzeugung von elektrischer Energie übrig, die als neue Quelle für Licht und Kraft 8000 Pferdestärken ergeben. Diese Zahlen, die für unsere Technik bedeutungsvoll sind, führen uns geradewegs in die blühende Praxis der deutschen Gasmotoren-Industrie. Man hat kürzlich festgestellt, daß von 50 deutschen Metallwerken sich bereits 45 großer Gasmotoren bedienen, um die Abgase der Hochöfen und Koksöfen auszunutzen, wodurch zirka 400000 Pferdekräfte gewonnen werden. Hand in Hand mit der Gasmotorentechnik geht die heutige Leistungsfähigkeit der Elektrotechnik, die es jetzt ohne weiteres ermöglicht, aus dieser neuen Kraftquelle ihren Antrieb für Maschinen aller Größen zu entnehmen, sogar für die schweren Walzenzugmaschinen mit Reversierbetrieb. Die Dynamos sind an die verlängerten Kurbelachsen der Gasmotoren direkt angekuppelt; der heutige Stand der Elektrotechnik erlaubt auch eine Kombination zwischen Gleichstrom und Drehstrom, die gern zur Anwendung gebracht wird, wenn es sich um gleichzeitige Verteilung von Licht und Kraft auf weite Entfernungen handelt. Im allgemeinen dient der Gleichstrom für die der Hochofenzentrale naheliegende Beleuchtung und der Drehstrom für die weitere Kraftübertragung.

(Zeitschrift f. Bel.-Wesen.)



BÜCHERSCHAU.

200 jähriges Zeitungsjubiläum. Die Hallesche Zeitung, Landeszeitung für die Provinz Sachsen, für Anhalt und Thüringen, im Verlage der Firma Otto Thiele, Halle a. S., begeht am 25. Juni cr. die Feier ihres 200jährigen Bestehens. Das Blatt erschien im Anfang in dem damals üblichen kleinen Quartformat, wovon uns eine Reproduktion vorliegt. Seit einer Reihe von Jahren erscheint die Zeitung täglich zweimal, sie ist weit über die Grenzen ihres Bezirkes hinaus bekannt und seit vielen Jahrzehnten eines der bestangesehenen Blätter des Reiches. Fast sämtliche Jahrgänge der Halleschen Zeitung von der ersten Nummer an sind erhalten. Schon die ersten Bände stellen u. a. eine interessante geschichtliche Chronik dar, um so mehr, als die Gründungszeit des Blattes eine kriegerische war. Zu dem Jubiläum wird eine wissenschaftlich bearbeitete, zirka 12 Bogen starke Festschrift herausgegeben, die für das Zeitungswesen Deutschlands wertvolle Beiträge enthält. Diese Schrift ist zum Preise von M. 2,— durch alle Buchhandlungen zu beziehen.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale — Fernspr Nr. 823.

XI. Jahrgang. 1. Juli 1908. Heft 13.

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Die autogene Schweißung der Metalle hat sich während der letzten Zeit derart eingeführt und zu einem solch wichtigen Hilfsmittel aller metalltechnischen Betriebe ausgebildet, daß wir derselben in unserer Zeitschrift einen breiten Raum gaben und uns veranlaßt sahen, dieselbe in einer fortlaufenden Reihe von Artikeln eingehend zu behandeln.

Mit der großen und täglich wachsenden Ausbreitung dieser jungen Industrie beginnt dieselbe vielfach sich von dem Stamme der Acetylenindustrie abzulösen und ein gesondertes und für sich selbständiges organisches Ganzes zu bilden. Mannigfache Interessen wurden geschaffen, die mit Acetylen als reines Beleuchtungsmittel nur noch lose zusammenhängen; andere Bedingungen sind eingetreten für solche Acetylenanlagen, die ihrer Bestimmung nach lediglich als Mittel zur autogenen Schweißung dienen; das acetylentechnische Interesse, wenn es immer auch in fernerer Zukunft für den Erfolg der acetylenothermischen Schweissung von ausschlaggebender Wichtigkeit bleiben wird, genügt doch an und für sich nicht, um alle jene Erscheinungen und physikalischen sowie chemischen Vorgänge bei der autogenen Schweißung der Metalle in vorteilhaftester Weise für den weiteren technischen Ausbau des Verfahrens nutzbar zu machen, und es bedarf der Mitwirkung des metallurgischen Chemikers, des Physikers und des Konstrukteurs, um der neuen Industrie der autogenen Metallbearbeitung einen Boden zu schaffen, auf dem sie Wurzel fassen und sich gedeihlich weiter entwickeln kann.

Alle diese außerhalb der Acetylenindustrie selbst liegende Mitarbeit anderer Wissenszweige hat aber für den Acetylen-Beleuchtungstechniker nur geringes Interesse, und oft wurde uns schon der Vorwurf gemacht, daß wir der Acetylen-Sauerstoff-Schweißung in unserer Zeitschrift auf Kosten der reinen Beleuchtungsindustrie einen viel zu breiten Raum gaben, während von anderer Seite wieder der Wunsch laut wurde, die autogene Schweißung in unserer Zeitschrift noch ausführlicher zu behandeln, als dies bisher schon der Fall war.

Um nun all diesen oft ganz entgegengesetzten Wünschen gerecht zu werden, haben wir in Erwägung gezogen, ob nicht vielleicht für das ganze große Gebiet der autogenen Metallbearbeitungsverfahren die Herausgabe einer neuen selbständigen Fachschrift empfehlenswert sei, und wir wurden durch die uns auf diesbezügliche Umfrage von zahlreichen verschiedenen Interessenten zugegangenen Antworten in der Überzeugung bestärkt, daß für eine solche neue Fachschrift das lebhafteste Interesse besteht.

Das ganze große Gebiet der Schweiß- und Schneidverfahren befindet sich gegenwärtig im Zustande seines

kräftigen Ausbaues; unendlich viel gibt es auf demselben noch zu lernen, und kaum auf einem anderen industriellen Gebiete schreitet die Entwicklung so mächtig vorwärts wie hier; kaum irgendwo sonst auf technischem Gebiete wogt der Kampf um die allgemeine Anerkennung mit solcher Heftigkeit wie in der autogenen Metallbearbeitungsindustrie.

Hervorragendes wurde bereits geschaffen, Bedeutenderes noch können wir erhoffen!

In dem Werdegange einer neuen Industrie aber ist es von der allergrößten Wichtigkeit, daß die von Einzelnen gemachten Erfahrungen möglichst weite Verbreitung in anderen Fachkreisen finden, denn jede einzelne dieser Erfahrungen bildet einen Schritt auf dem Wege zum endlichen Erfolge, und unendlich viel Intelligenz wird für den weiteren Ausbau einer Sache frei, wenn die Erfahrungen einzelner zur allgemeinen Kenntnis gebracht werden.

Es ist die Fachpresse, deren oberste Aufgabe darin gipfelt, die von dem einen gemachten Erfahrungen zur Kenntnis anderer zu bringen, und es bildet dieselbe ein wichtiges Bindeglied zwischen den einzelnen Interessentenkreisen.

Gegenwärtig gibt es noch kein unabhängiges Fachblatt, welches die Förderung der Interessen dieses neuen Industriezweiges zu seiner ausschließlichen Aufgabe gemacht hat, und wir glauben daher der Sache selbst nützlich zu sein, wenn wir von der nächsten Nummer unserer Zeitschrift angefangen dieser Industrie im Anhange zu unserer Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" eine besondere Abteilung unter dem Titel: zur Kenntnis bringen und die Interessen der neuen Industrie nach jeder Richtung hin möglichst wahrnehmen.

Das Ziel, welches wir uns gesteckt haben, ist zweifellos ein hohes, und wir glauben dasselbe nur dann mit Zuversicht erreichen zu können, wenn wir bei unseren Bemühungen auch auf die Mitarbeit aller jener Kreise rechnen können, die ebenso wie wir Pionierarbeit tun auf dem großen Gebiete der autogenen Metallbearbeitungsverfahren.

Wir bitten daher im Interesse der Sache selbst um die tatkräftige Unterstützung aller jener, denen die Förderung dieser neuen Industrie am Herzen liegt. Jede Arbeit, die über neue Fortschritte auf dem großen Gebiete der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren berichtet, werden wir dankbar willkommen heißen und ihr gern unsere Spalten öffnen. Jede Nachricht von allgemeinem Interesse, die sich auf diese neue Industrie bezieht, wird uns stets sehr willkommen sein.

Wir alle kämpfen für gemeinsame Interessen, und das Wohl jedes einzelnen wird durch das Gedeihen der Gesamtheit gefördert.

Die Anwendungsmöglichkeiten der autogenen Metallbearbeitungsverfahren sind außerordentlich große, und wohl kaum je bestand eine Industrie, in welcher Engherzigkeit so wenig am Platze gewesen wäre wie in der unseren.

Unser neues Fachblatt „Autogene Metallbearbeitung" soll sich als ein zuverlässiger Freund und Berater in allen jenen Betrieben einführen, in denen die autogene Schweißung Eingang gefunden hat; frei und

Autogene Metallbearbeitung

Zentralblatt für die Interessen der autogenen Schweiss- und Schneidverfahren

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie"

widmen.

Die erste Nummer dieses neuen Beiblatts wird mit dem 15. Juli 1908 erscheinen, und es soll dieses neue Organ nicht nur einen fortlaufenden periodischen Bericht über neue Erfahrungen auf dem Gebiete der autogenen Schweißverfahren bringen, sondern auch den Gedankenaustausch zwischen den Pionieren dieser Industrie vermitteln, den verschiedenen Industrien neue Anwendungsmöglichkeiten der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren in ihren eigenen Spezialgebieten vorurteilslos, unbeeinflußt von irgendwelchen Sonderinteressen soll sie jedem einzelnen das beste zugänglich machen, was unsere junge Industrie zu bieten vermag, das ist unser Programm und soll immer unser oberstes Ziel sein.

Ing. Theo. Kautny,
Rodenkirchen bei Köln, Hauptstraße 92.
Herausgeber der Zeitschriften:
„Acetylen in Wissenschaft und Industrie"
und „Autogene Metallbearbeitung".



ANSICHTEN ÜBER DIE KONSTRUKTION VON ACETYLENAPPARATEN.

Von Herrn Dr. Michaelis in Berlin ging uns mit der Bitte um Veröffentlichung ein Schreiben zu, in dem derselbe sämtliche gegenwärtig in Deutschland für Schweißzwecke im Gebrauche befindlichen Acetylengas-Apparate einer seiner Meinung nach vernichtenden Kritik unterzieht.

Leider ist es uns wegen Mangel an Platz heute nicht möglich, auf die einzelnen Punkte der Ausführungen dieses Schreibens näher einzugehen, und wir bringen daher in der vorliegenden Nummer lediglich diese Zuschrift selbst, in welcher wir die betreffenden Namen der Firmen durch Zahlen ersetzt haben, und werden uns in der nächsten Nummer unserer Zeitschrift mit dieser Angelegenheit eingehender befassen, wobei wir hoffen, nachweisen zu können, daß diesen Ausführungen teilweise eine mangelhafte Kenntnis der kritisierten Verhältnisse selbst, teilweise aber auch eine gewisse geschäftliche Tendenz zugrunde liegt, weshalb sie cum grano salis aufzufassen sind.

Allerdings kritisiert der Herr Einsender auch manche Mißstände, die unsere Billigung durchaus nicht finden können, und wir sind mit ihm rückhaltslos der Meinung, daß die Schaffung soliderer Verhältnisse in unserer Industrie ein dringendes Erfordernis ist, nur glauben wir, daß dies leichter erreicht werden könnte, wenn aus unserer Industrie selbst jener Gärungsprozeß hervorgeht, in dessen Verlaufe partei- und interesselos alles Ungeeignete ausgeschieden wird.

Die Zuschrift lautet:

„In der Nr. 11 der Zeitschrift für Calciumcarbid-Fabrikation usw. befindet sich eine Anfrage Nr. 20, welche die Benutzung von gelöstem Acetylen für autogene Schweißung betrifft und auf einen kleinen Artikel von mir in der Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins Nr. 8 Bezug nimmt.

Weder ist die Frage richtig gestellt, noch die Antwort sachgemäß erteilt. Es scheint, daß weder der Anfragende noch derjenige, welcher die Beantwortung abgegeben hat, meinen Artikel richtig gelesen haben.

Ich habe folgendes ausgeführt:

Es wird heute von den Lieferanten autogener Schweißapparate in der unverantwortlichsten Weise gesündigt, in einer Weise, welche nach meiner Überzeugung das Gebiet der autogenen Schweißung einem vollständigen Fiasko entgegenführen muß. Ich werde mich über diesen Punkt weiter unten auslassen. Nun ist selbstverständlich die erste Bedingung einer Schweissung mittels Acetylen, daß man Acetylen verwendet, nämlich ein Gas, welches aus C_2H_2 besteht und nicht mit Polymerisations-Produkten, Schwefel und Phosphor-Verbindungen beladen ist. Selbstverständlich ist jeder gute, mit einem guten wirksamen Reiniger versehene Apparat vollkommen zur Schweißung zu benutzen. Ich habe durch vielfache Versuche festgestellt, und es sind umfangreiche Arbeiten weiter hierüber im Gange, welchen verderblichen Einfluß Verunreinigungen im Gase auf die Schweißstelle ausüben, und ich möchte schon hier einfügen, daß ich der Entwicklung der jetzt angekündigten Leuchtgasschweißung mit großer Besorgnis entgegensehe. Beschränkt man diese auf alle Verhältnisse, bei welchen eine Qualität der Schweißung nicht in Frage kommt, also hauptsächlich für Kunstschmiedearbeiten und Hartlötungen, dann wird nichts dagegen zu sagen sein, aber wir sollten uns hüten, in zu großer Hurrastimmung Verfahren einzuführen, welche in Frankreich und England seit Jahren wissenschaftlich durchforscht und auf den richtigen Platz gestellt sind. Das ist mit der Leuchtgasschweißung mit oder ohne Karburation infolge des Schwefels des Leuchtgases seit Jahren der Fall.

Um nun zur Reparatur der Kessel zurückzukommen, bemerke ich, daß die Wandstärken der Kessel oft Leistungen bis zu 2500 Liter Acetylen pro Stunde verlangen, während aber die Verhältnisse die Entnahme großer Acetylenapparate, welche dieses Gas bestimmt reinigen und in bestimmt normaler Weise erzeugen, verbieten. Hier hat man früher zu kleine Apparate angenommen, hauptsächlich Apparate, welche granuliertes Carbid in Wasser verwendeten, und die Folge war ein schlechtes Acetylen und eine unvollkommene Schweißung.

Ich habe mich demnach in meiner Arbeit vollkommen klar dahin ausgesprochen, daß die räumlichen Verhältnisse bei Dampfkessel-Reparaturen in der Tat in der weitaus überwiegenden Zahl von Fällen die Mitnahme geeigneter Acetylenapparate verbieten, daß aber andererseits ein vollkommen reines Gas unbedingt notwendig ist und daß aus diesem Grunde für Dampfkessel-Reparaturen nur Acetylen-Dissous verwendet werden soll, denn wenn dem einzelnen überlassen bleibt, welche Apparate er verwenden will, dann kommt es so, daß der räumlichen Verhältnisse wegen kleine Apparate verwendet werden und daß durch die Gewissenlosigkeit das ganze Gebiet diskreditiert wird. Jeder einsichtsvolle und vor allen Dingen jeder wirkliche Freund der Acetylen-Industrie muß diese Bestrebungen unbedingt unterstützen.

Um nun auf die Acetylen-Apparate zu kommen, möchte ich noch folgendes ausführen.

Es werden heute Schweißanlagen von folgenden

Firmen in den Handel gebracht (folgen die Adressen von 11 deutschen Firmen, die wir, um ihre geschäftlichen Interessen nicht zu schädigen, nicht besonders benennen wollen).

Ich glaube der gesamten Industrie einen Dienst zu erweisen, wenn ich die Apparate sämtlicher Firmen hiermit zur Diskussion stelle:

1. Diese Firma baut, seitdem sie die autogene Schweißung aufgenommen hat, entgegen ihrem bis dahin eingenommenen Standpunkt, Automaten „Carbid in Wasser". Die kleineren Nummern mit kleinkörnigem Carbid, die größeren Nummern mit Carbid bis 15 mm. Derartige Apparate sind nach meiner Überzeugung und nach nunmehr dreijährigen Erfahrungen vollkommen zu verwerfen. Bei granuliertem Carbid geht die Zersetzung bei Berührung mit dem Wasser vor sich und das Carbid wird von dem Gas hin und her geworfen, kommt ins Glühen, und ein durchaus minderwertiges Acetylen ist die unausbleibliche Folge. Überhaupt ist bei Apparaten „Carbid in Wasser" die Versuchung außerordentlich nahe, immer noch etwas Carbid hineinzuwerfen; das Gas entwickelt sich dann im Kalkschlamm. Ich würde daher, wenn überhaupt, Automaten „Carbid in Wasser" nur zulassen, wenn es sich um vollkommen großstückiges Carbid handelt, und wenn bestimmte Anweisungen über die Reinigung und die jedesmalige Entleerung des Apparates gegeben werden.

2. Diese Firma bringt Apparate in den Handel, bei welchen sie von ihren langjährigen Erfahrungen spricht. Die Firma besteht erst seit ganz kurzer Zeit, und der Konstrukteur des Apparates ist ein Herr, welcher früher als Meister bei der Deutschen Oxhydric, dann bei der Firma P. gearbeitet hat, und schließlich zunächst sich unter der Firma X., dann unter der Firma Y. selbständig gemacht hat. Es ist mir mitgeteilt worden, daß er nicht mehr bei der Firma 2 tätig sein soll, sondern jetzt mit Herrn B. zusammen arbeitet. Diese Apparate sind ebenfalls nach dem Prinzip „Carbid in Wasser" gebaut, und es wird in Ankündigungen erklärt, daß die Apparate 4, 12 und 25 cbm pro Stunde leisten können. Derartige Offerten besitze ich auch. Bei Prüfung der Apparate ergibt sich, daß dieselben 8, 12 und 40 kg Carbid enthalten. Man vergegenwärtige sich die Temperaturen, die entstehen, wenn 40 kg Carbid in zirka 20 Minuten vergast werden in einem Entwickler, welcher so groß ist, daß nach den bestehenden Vorschriften 4 kg pro Stunde vergast werden dürfen. Es ist mir z. B. vorgekommen, daß eine große deutsche Maschinenfabrik einen Apparat für eine stündliche Leistung von 10 cbm bestellen wollte. Ich empfahl einen Einwurfsapparat mit einer 60 cbm-Glocke. Der Apparat hatte einen Preis von zirka 8500 M. Es wurde mir daraufhin die Offerte der Firma 2 gezeigt für einen Apparat mit einer Leistung von 25 cbm, welcher automatisch arbeiten sollte, demnach viel bequemer wie der unsrige, und welcher zum Preise von 1500 M. event. billiger geliefert werden sollte.

Müßte nicht die gesamte Acetylen-Industrie wie ein Mann aufstehen, um derartige Offerten zu verhindern?

Die Firma 3 vertreibt heute, wenn ich recht unterrichtet bin, bereits den sechsten Brenner. Ihre Mitarbeiter sind jetzt Herr X. und Herr Y. Herr X. hat als Ingenieur einer Gesellschaft in Köln eine große Anzahl von Acetylenapparaten aufgekauft, welche aus der Konkursmasse Forster in Hagen stammen und mehrere Jahre bei einem Altmaschinenhändler in Köln im alten Eisen gelegen haben. Diese Apparate enthalten zirka 5 kg Carbid, konstruiert nach Tauchsystem, und wurden frisch lackiert für alle Leistungen angeboten. Der Geldmann des Herrn X. hat, sobald er von den Verhältnissen Kenntnis erhielt, die Liquidation dieser Firma herbeigeführt. Sonst liefert meines Wissens die Firma 3 noch Apparate nach Tauchsystem mit 5 resp. 8 Patronen ohne Gasometer, ohne Reiniger, ohne Wäscher. Ich habe ein einziges Mal mit diesem Apparat gearbeitet und habe mich geradezu in Lebensgefahr gefühlt. Nach einem Gutachten des Herrn Dr. Caro verstoßen diese Apparate gegen die gesetzlichen Vorschriften.

Seitens der Firma 4 werden, soweit ich unterrichtet bin, hauptsächlich Beagidapparate, gleichfalls nach Tauchsystem, in den Handel gebracht. Nun mag der Beagidapparat ein vorzüglicher Apparat für eine Tischlampe sein, für Schweißzwecke ist er es ganz gewiß nicht.

Die Firma 6 führt jetzt die Konstruktion des Herrn Z. aus. In den Prospekten der Firma macht Herr Z. ganz richtig darauf aufmerksam, daß die Zersetzung des Carbides unter Wasser erfolgen müsse. Eine Seite später aber empfiehlt die Firma Apparate „granuliertes Carbid in Wasser"; da hat sie wahrscheinlich die Grundsätze von einer Seite früher bereits vergessen. Im übrigen zeichnen sich die Prospekte durch eine gewisse Vornehmheit im Stil aus. Ich nehme nicht Anstand, auch die stationären Apparate dieser Firma, die sonst in richtiger Größe mit richtigem Carbidvorrat geliefert werden, als für die Schweißung verfehlt zu bezeichnen.

Die Firma 7 bringt Apparate derselben vorzüglichen Konstruktion Tauchsystem in Wasser, welche Herr X. früher in den Handel gebracht hat.

Es bleiben noch, als in den Handel gebracht, zwei Apparatensysteme der Firmen A. und B. übrig. Die letzteren Apparate mit einer Füllung von 8 kg und 16 kg Carbid verwende ich für vorübergehenden Gebrauch auch zu Schweißzwecken. Einen vorübergehenden Verbrauch nenne ich einen solchen, bei welchem es sich um Reparaturen handelt, bei denen nicht mehr als ein Brenner angeschlossen wird, und bei welchen man mit Bestimmtheit darauf rechnen kann, daß nach ein- oder zweistündigem Gebrauch der Apparat vollkommen entleert wird, um an einen anderen Ort transportiert zu werden. Solche Apparate sind nun einmal eine Notwendigkeit. Ich verwerfe aber diese Apparate durchaus für stationäre Zwecke, bei welchen Stunden und Stunden mit diesen Systemen gearbeitet wird.

Die Firma A. hatte eine Zeitlang unsere Vertretung. Es sind ganz wenige Briefe gewechselt worden, in denen von uns nicht darauf aufmerksam gemacht wurde, daß die Apparate sich für Schweißzwecke nicht eignen. Leider habe ich mich veranlaßt gesehen, eine Anzahl dieser Apparate in den Handel zu bringen, jedoch gleichfalls nur für transportable Zwecke. Ich weiß aber, wieviel Unzuträglichkeiten durch das schlechte Acetylen mir daraus erwachsen sind. Obgleich die Firma A. mir gegenüber stets die besondere Vorzüglichkeit ihrer Apparate hervorhob, soll sie doch jetzt auf Apparate mit großstückigem Carbid übergegangen sein.

Man wird nun mit Recht fragen, welche Apparate ich denn nun für gut halte. Ich halte Apparate mit dem Prinzip Überschwemmung für durchaus brauchbar und zwar in Größen bis zu einer stündlichen Leistung von 3000 Liter, darüber hinaus ausschließlich Handeinwurfsapparate. Die Apparate müssen derartig dimensioniert sein, daß einer stündlichen Leistung von 3000 Liter ein Carbidvorrat im Entwickler von 100 kg Carbid entspricht. Der Verschluß der Entwickler soll nach Möglichkeit durch Wasserverschlüsse erfolgen.

Eine zweite sehr wichtige Frage ist die Frage der Reinigung. Zu meiner größten Überraschung wird von den meisten Firmen Puratylen empfohlen. Nun mag Puratylen für Lichtzwecke die denkbar vorzüglichste Reinigungsmasse sein, für Schweißzwecke ist sie so ungeeignet als nur möglich, denn durch das starke Saugen des Acetylens vermittelst des Sauerstoff-Injektors wird Kalkstaub mitgerissen, und man kann ganz allgemein sagen, daß alle Reinigungsmassen, welche Kalk enthalten, für Schweißzwecke vollkommen ungeeignet sind.

Noch zwei Punkte muß ich zur Sprache bringen. Die meisten Apparate werden heute verkauft, ohne daß die Käufer über die Anmeldepflicht der Apparate unterrichtet werden.

Der zweite viel schlimmere Fehler ist, daß den Kunden gesagt wird, sie sollen stets nur 2 kg in den Apparat füllen, dann fiele der Apparat unter die Ausnahmebestimmungen und könne bequem in jede Werkstatt mitgenommen werden.

Ich stehe auf dem Standpunkt, daß die autogene Schweißung mittels Acetylen heute ein Gebiet darstellt, welches täglich wachsend der Carbid- und Acetylen-Industrie die allergrößten Vorteile bringen kann, daß aber von vielen Seiten daran gearbeitet wird, das Gebiet zu diskreditieren.

So sonderbar es infolgedessen klingen mag, ich würde es mit Freuden begrüßen, wenn die schärfsten Bestimmungen erlassen werden würden, denn nur so kann das Gebiet der Industrie erhalten bleiben. Es ist in keiner Weise angängig, Erfahrungen, und mögen sie auch auf noch so viele Jahre sich erstrecken, welche man im Lichtapparatebau gesammelt hat, auf Schweißapparate zu übertragen; noch weniger angängig ist es, daß fortwährend neue Apparate-Konstruktionen angeboten werden, welche speziell für Schweißzwecke gebaut sein sollen, und über welche im Moment der Offerte keine anderen Erfahrungen vorliegen, als daß sie mit der Zuversicht, richtig zu sein, gebaut sind.

Ich weiß, daß diese Zeilen einen Sturm der Entrüstung hervorrufen werden, aber vielleicht äußern sich zu dieser Frage nicht nur die Fabrikanten von Schweißapparaten, sondern auch Sachverständige, welche auf dem Gebiete des Apparatebaues Erfahrungen haben. Die Fragen, welche beantwortet werden müßten, sind:

Ob Apparate mit so kleinen Carbidmengen, wie ich sie oben dargestellt habe, angeboten werden dürfen, und ob es gerechtfertigt ist, bei dem hochentwickelten Stande der Technik Apparate nach Tauchsystem oder mit kleinkörnigem „Carbid in Wasser" für große Leistungen heute noch für Schweißzwecke in den Handel zu bringen.

Mit vorzüglicher Hochachtung
Dr. Michaelis."

Wie schon eingangs erwähnt, werden wir in der nächsten Nummer unserer Zeitschrift auf diese Ausführungen zurückkommen, und werden dann Gelegenheit haben, dieselben auf ihr richtiges Maß zurückzuführen. Die Redaktion.



VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER BESTEHENDEN VERORDNUNGEN BETREFF. DIE HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN SOWIE DIE LAGERUNG VON CARBID.

(Fortsetzung.)

Von besonderer Wichtigkeit erscheint uns nur noch die Schlußbestimmung des § 2 der bestehenden Acetylenverordnungen, derzufolge feststehende Acetylenentwicklungsapparate nicht im Freien aufgestellt werden dürfen, sofern sie nicht nur für den Sommerbetrieb dienen.

In dieser Bestimmung liegt, wie wir schon früher ausgeführt haben, ein indirektes Verbot aller Tiefbauapparate, und gerade diese haben sich in der Praxis hervorragend gut bewährt. Allerdings gibt es auch manche sehr mangelhaft ausgeführte Tiefbauanlagen, und es liegt uns fern, für diese eintreten zu wollen. Es liegt unserer Überzeugung nach nur im Interesse der soliden Acetylen-Apparatenindustrie, daß alle solche Konstruktionen und Ausführungen von Acetylenanlagen unmöglich gemacht werden, die nicht alle jene Bedingungen erfüllen, welche im Interesse der öffentlichen Sicherheit gestellt werden können, aber es frägt sich: Ist dies bei richtig ausgeführten Tiefbauanlagen der Fall?

Das wesentlichste Moment einer solchen Tiefbananlage liegt darin, daß der zur Erzeugung des Gases dienende Entwickler derart in eine mit Wasser gefüllte Grube eingebaut ist, daß die sich bei der Gaserzeugung ergebenden Carhidrückstände (Kalkhydrat) während einer längeren Betriebsperiode von dieser Grube aufgenommen werden können, so daß die Reinigung des Entwicklers nur nach längeren Betriebsperioden erforderlich wird. Ist eine solche Grube aber entsprechend tief in die Erde gelegt, so entfällt aber auch die aus dem Einfrieren der Apparate sich ergebende Gefahr, und es scheiden durch diese beiden Faktoren zwei Gefahrenmomente aus, die die eigentliche Grundursache weitaus der meisten bisher vorgekommenen Acetylenexplosionen bildeten.

Wenn wir die bisher vorgekommenen Acetylenexplosionen auf ihre eigentlichen Grundursachen hin prüfen, so finden wir, daß mindestens 80% derselben auf Frost oder auf mangelhafte Reinigung der Apparate zurückzuführen sind. Bei der Reinigung kommt aber die Entfernung des durch die Zersetzung des Carbids gebildeten Kalkschlammes fast einzig in Betracht, und es ist auch tatsächlich bei manchen Apparatekonstruktionen gar nicht so leicht, sich gegen Verschlammung zu schützen. Oft kann es vorkommen, daß das neu in den Apparat eingeführte Wasser sich einen Kanal durch den im Entwickler befindlichen Kalkschlamm wäscht, und daß dieses Wasser verhältnismäßig klar abfließt, so daß leicht angenommen werden kann, sämtlicher Schlamm sei schon entfernt, während tatsächlich derart wenig disponibles Entwicklungswasser im Entwickler vorhanden ist, daß schon nach kurzem Betriebe Störungen durch Überhitzung eintreten. Zwar kann man sich durch die Anordnung eines drehbaren Rostes leicht ein Hilfsmittel schaffen, welches recht gut geeignet ist, sich über das Vorhandensein größerer Schlammassen im Entwickler einen Anhaltspunkt zu schaffen, aber solche drehbare Roste sind nicht bei allen Apparaten vorgesehen, und dann ist es oft außerordentlich schwer, wenn überhaupt möglich, die Menge des im Entwickler vorhandenen Kalkschlammes richtig zu beurteilen.

Jede derartige Befürchtung entfällt aber, wenn der Entwickler in ein genügend großes Wassergefäß eingebaut ist, beispielsweise in eine mehrere Kubikmeter fassende Schlammgrube. Hier tritt sogar eine solche Verdünnung des verbleibenden Kalkschlammes ein, daß derselbe leicht mittels einer Pumpe aus der Grube entfernt werden kann, und es ist eine derartige Anordnung sehr zu empfehlen, wobei jedoch immer darauf geachtet werden sollte, daß der Wasserstand dieser Grube bei Entfernung des Kalkschlammes sich durch die Wirkung eines selbsttätigen Schwimmerventils aus einer vorhandenen Leitung oder einem angeschlossenen Wasserreservoir ergänzt.

Erhitzungen im Entwickler, welche ebenfalls eine sehr gefährliche Folgeerscheinung mangelhafter Reinigung eines Acetylenentwicklers sind, bleiben bei Einbau desselben in eine genügend große Wassergrube ebenfalls ausgeschlossen, nnd es wäre nur nötig, vielleicht in einer Ausführungsbestimmung zu einem späteren, die Konstruktion von Acetylenapparaten zum Gegenstande habenden Paragraphen festzusetzen, daß bei Acetylenanlagen des Tiefbausystems die Schlammgruben, in welche die Entwickler eingebant sind, so groß sein müssen, daß sie für jedes Kilogramm innerhalb einer Betriebsperiode von (beispielsweise) drei Monaten maximal zn vergasenden Carbids eine Wassermenge von acht Litern fassen. Es ist jedoch denkbar, daß auch bei solchen Tiefbauanlagen eine Ausscheidung des Kalkschlammes während des Betriebes stattfindet, und es wäre für solche Fälle eine

entsprechende Modifikation dieser Bestimmung vorzusehen, da durch dieselbe lediglich ein Zweck erreicht, keinesfalls aber eine starre Form geschaffen werden sollte.

Von gleichen Gesichtspunkten aus sollte auch die Bestimmung des

§ 3

betrachtet werden, da auch diese eine Zweckbestimmung ist. Es ist eines der wichtigsten Erfordernisse einer Acetylenanlage, daß jene Gefahren, die sich aus einem Einfrieren derselben bei strengem Frost ergeben, so weit als möglich ausgeschaltet werden. Bei jeder Apparatur, die durch eine künstliche Heizanlage frostfrei gehalten werden muß, tritt für die Betriebssicherheit ein außerhalb der Apparatur liegender Faktor in die Erscheinung, der von tausend Zufälligkeiten abhängig ist, immer aber um so größer sein wird, je sorgloser die Bedienung der ganzen Anlage erfolgt. Unser oberstes Bestreben muß es sein, die Kräfte der Natur immer mehr in unseren Dienst zu ziehen und überall dort die von der Zuverlässigkeit menschlicher Bedienung abhängige Funktion durch solche Einrichtungen zu ersetzen, welche die Folgeerscheinungen von Naturvorgängen nutzbar machen und außerhalb aller menschlichen Willkür und menschlichen Achtlosigkeit gestellt sind.

Bei einer richtig ausgeführten Acetylen-Tiefbau-Anlage wird die natürliche Erdwärme nutzbar gemacht für die Frostfreihaltung der Apparatur, und es muß daher der Wärmeaustausch zwischen der Erde und der kalten Außenluft ebenso wie auch die freie Wärmeausstrahlung durch geeignete Wärmeisoliermittel möglichst beschränkt werden. In welcher Weise dies geschieht, ist eigentlich Nebensache, und es kann eine wärmeisolierende Grubenabdeckung, wie zum Beispiel eine aus doppelter Bretterlage mit zwischengelagerter, etwa 10 mm starker Torfmulleinlage, die zur Abhaltung von Kondensatbildungen in der Isolierschicht vorteilhaft mit Zinkblech bekleidet sein kann, als geeignetes Abdeckungsmittel angesehen werden. Von großer Wichtigkeit ist es bei derartigen Anlagen, daß in geeigneter Weise auch für die Frostfreiheit der Verbindungsleitungen, Wäscher und Gasbehälter Sorge getragen wird. Die Gasbehälter kann man vorteilhaft ebenfalls in die Erde verlegen, so daß bloß die Gasglocke frei emporragt. Vielfach werden für Tiefbauanlagen die Gasbehälter derart ausgeführt, daß die Glocke bloß in einen ringförmigen Raum taucht, der mit einer Flüssigkeit von niederem Schmelzpunkt gefüllt ist. Für den Wäscher und Wasserverschluß kann man ebenfalls eine der bekannten Gefrierschutzflüssigkeiten verwenden.

Es ist wohl selbstverständlich, daß man auch eine derartige Tiefbauanlage in geeigneter Weise überbauen wird, doch genügt hierfür ein einfaches Wellblechhäuschen.

Bei Apparateräumen mit eigener Heizanlage kommt ein weiteres Gefahrenmoment in Betracht, welches einer richtig ausgeführten Tiefbauanlage fremd ist, und es kann gar nicht geleugnet werden, daß eine individuelle Heizanlage, bei der, wenn auch in besonderem Raume, mit offenen Flammen gerechnet werden muß, sicherheitstechnisch zu manchen Bedenken Anlaß gibt.

Aus all diesen Gründen empfiehlt sich die von uns in unseren Abänderungsvorschlägen zu der bestehenden Acetylenverordnung empfohlene Hinzufügung folgender Worte am Schluß von Absatz 1 des § 3: „sofern die Frostfreiheit der Apparate nicht in anderer Weise gesichert ist".

§ 4.

Hierzu wird uns von einer deutschen Apparatenfirma geschrieben: „Es dürfte sich empfehlen, die künstliche Beleuchtung des Apparateraumes nicht von den Interessenten abhängig, sondern zur Bedingung zu machen, daß eine solche Beleuchtung vorzusehen sei, wobei nebenbei für den Fall von Betriebsstörungen noch eine andere Beleuchtung vorhanden sein müsse. Diese Bedingung läßt sich überall am Land dadurch leicht erreichen, daß vor einem nicht zu öffnenden Fenster des Apparateraumes eine gewöhnliche Laterne aufgehängt wird." So beachtenswert diese Ausführungen auch immer sein mögen, so wäre doch zu bedenken, daß seit Einführung der Acetylen-Sauerstoff-Schweißung zahlreiche Acetylenanlagen entstanden sind, die ihrer ganzen Bestimmung nach bloß vorübergehend während des Tages in Gebrauch kommen, und es ließe sich kaum rechtfertigen, für solche Anlagen, die oft einer künstlichen Beleuchtung gar nicht bedürfen, eine Vorschrift zu schaffen, die in manchen Fällen als unnütze Härte empfunden werden könnte, und es ließe sich vielleicht der Zweck der oben angeführten Anregung mit der praktischen Rücksichtnahme auf die zahlreichen Ausnahmefälle in der Weise vereinigen, daß am Anfange des ersten Satzes des § 4 folgende Bestimmung eingeschaltet würde:

„Die künstliche Beleuchtung solcher Apparatenräume, die zur Aufstellung von Apparaten dienen, welche ihrer ganzen Zweckbestimmung nach eine Bedienung während der Dunkelheit als erforderlich erscheinen lassen (z. B. für Gastwirtschaften, Zentralen usw.), müssen mit Einrichtungen zur künstlichen Beleuchtung ausgestattet sein."

Durch eine solche Bestimmung würden solche

Apparate, die bloß während des Tages in Benutzung kommen, wie zum Beispiel bei vielen technischen Anlagen, außerhalb des Erfordernisses einer für sie überflüssigen künstlichen Beleuchtung gestellt, während andererseits auch dem Bedürfnisse einer künstlichen Beleuchtung in solchen Fällen Rechnung getragen würde, in denen dies erforderlich ist.

Bezüglich

§ 5

wurde von keiner Seite eine Abänderung der bestehenden Bestimmung als wünschenswert bezeichnet, und wir glauben, daß dieselbe vollkommen geeignet ist, in der bestehenden Form in die neue Verordnung hinübergenommen zu werden.

§ 6.

Wir hatten in unseren Abänderungsvorschlägen zu diesem Punkte eine kleine redaktionelle Änderung vorgeschlagen (siehe Heft 8, Seite 89 dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift), welche lediglich die Erfüllung des angestrebten Zweckes zur Bedingung macht, ohne die Art, in welcher dieser Zweck erreicht werden soll, in irgendeiner Weise festzulegen. Es scheint uns dies mit Rücksicht darauf geboten, daß ja leicht in manchen Fällen solche Einrichtungen möglich sind oder bei dem beständigen Ausbaue unserer technischen Kenntnisse und Erfahrungen möglich werden können, die die Erreichung desselben Zweckes in anderer als der bisher absehbaren Weise gewährleisten.

§ 7.

Die Bestimmungen dieses Paragraphen beziehen sich auf die Art der für die Herstellung von Acetylenapparaten zu verwendenden Materialien, ihre Stärke und Widerstandsfähigkeit sowie auf die Art der technischen Ausführung solcher Apparate, jedoch ohne Berücksichtigung aller jener Momente, die für die Funktion des Apparates maßgebend sind.

Wir halten die gegenwärtig bestehende Fassung dieses Paragraphen für derart glücklich, daß wir eine Abänderung desselben nicht für wünschenswert halten.

Eine wichtige Ergänzung des § 7 bilden die Ausführungsbestimmungen hierzu, denen zufolge die Normen des Deutschen Acetylenvereins als zweckmäßiger Anhalt für die Stärke und Art der zu verwendenden Materialien dienen können.

Es wird demnach nötig, die diesbezüglichen Bestimmungen dieser Normen an dieser Stelle anzuführen, um eine eventuelle Diskussion derselben in die Wege zu leiten; diese Normen lauten:

1. Sämtliche zur Entwicklung, Reinigung und Aufspeicherung des Acetylens dienenden Apparate dürfen nur aus Eisenblech oder Gußeisen angefertigt sein.

   Gemauerte Gasbehälterbassins sind zulässig.

2. Bei Herstellung aus reinem oder verzinktem oder verbleitem Eisenblech hat die Wandstärke der Entwickler, Reiniger, Kondenstöpfe, Gasbehälterbassins und, sofern vorbanden, der Wäscher und Trockner mindestens zu betragen:

bis zu 0,2 cbm Inhalt . .	1,00 mm
bei 0,2 bis 0,5 cbm Inhalt	1,25 „
bei 0,5 bis 1,5 cbm Inhalt	1,50 „
über 1,5 cbm Inhalt . .	2,00 „

   Die Wandstärke der inneren Glocke des Gasbehälters hat mindestens zu betragen:

bis zu 0,2 cbm Inhalt .	0,75 mm
bei 0,2 bis 0,5 cbm Inhalt	1,00 „
bei 0,5 bis 1,5 cbm Inhalt	1,25 „
über 1,5 cbm Inhalt . .	1,50 „

   Böden, Deckel und Mannlochverschlüsse müssen, soweit sie nicht aus Gußeisen hergestellt sind, je 0,5 mm stärker sein.

   Unter allen Umständen ist die Wandstärke bei sämtlichen Apparaten — insbesondere auch bei solchen, welche keinen kreisrunden Querschnitt haben — so zu bemessen, daß eine Formveränderung ausgeschlossen erscheint, sofern nicht durch die Konstruktion eine Sicherung in anderer Weise geboten ist.

3. Entwickler, Reinigungsapparate und Gasbehälter müssen geschweißt oder genietet oder gefalzt sein; Weichlot ist hierbei nur als Dichtung zulässig.

4. Alle Rohrleitungen und Verbindungsstücke für Acetylen sind aus Guß- oder Schmiedeeisen herzustellen. Bei Verschraubungen, Hähnen und Ventilen ist die Verwendung von Kupfer verboten, die von Messing oder Bronze gestattet.

5. Für Gußeisen gelten die Normalien der Deutschen Gas- und Wasserfachmänner.

Nach unserer Meinung läßt sich gegen diese Bestimmungen über die Stärke des für Acetylenapparate zu verwendenden Materials nichts einwenden, um so weniger als dies Mindeststärken sind, welche von jeder ernsten Apparatenfirma wesentlich überschritten werden dürften.

Für die Gasbehälterglocken scheinen die vorgeschriebenen Mindeststärken der zu verwendenden Bleche zu schwach zu sein, und es erklärt sich dies daraus, daß zur Zeit der Festsetzung dieser Normen (1905) die Acetylen-Glühlichtbeleuchtung noch nicht in jenem Umfange eingeführt war, wie dies heute der Fall ist, und daß die gebräuchlichen offenen Flammen-

brenner gewöhnlich für einen Betriebsdruck von 80 mm Wassersäule eingestellt sind, so daß man sich bemühte, die Gasbehälter so zu konstruieren, daß deren Gewicht einen Betriebsdruck von nur annähernd 80 mm Wassersäule ergab. Seit jener Zeit hat sich aber Acetylen-Glühlicht in immer weiterem Maße eingeführt, und da für den dauernden erfolgreichen Betrieb von Acetylen-Glühlicht ein Betriebsdruck von annähernd 120 mm Wassersäule erforderlich ist, ist man ziemlich allgemein zur Verwendung schwererer Bleche für die Gasbehälterglocken übergegangen, als sie in den Normen des Deutschen Acetylenvereins vorgesehen sind.

Bei dem Baue von Acetylenapparaten für technische Zwecke, wie zum Beispiel für die autogene Schweißung, dürfte sich in der weiteren Folge der Umstand bemerkbar machen, daß es für die Erzielung einer erfolgreichen Schweißung vorteilhaft ist, wenn das Gas dem Brenner unter einem höheren Drucke zugeführt wird. Von mancher Seite wird immer noch angenommen, daß der auf der Sauerstoffzuführung zu einem Schweißbrenner ruhende Druck allein bestimmend sei für die Ausströmungsgeschwindigkeit des Gases an der Brennerspitze, doch ist diese Ansicht, wie wir an anderer Stelle ausführen wollen, vollkommen irrig, sondern es lassen sich diese Verhältnisse innerhalb weiter Grenzen vielfach verändern. Hier kommt lediglich in Betracht, daß auch die bei der autogenen Schweißung bestehenden Verhältnisse einen höheren Druck für die Acetylengas-Zuleitung als vorteilhaft erscheinen lassen, und daß mit logischer Notwendigkeit die konstruktive Durchführung von für acetylenothermische Schweißzwecke bestimmten Acetylen-Apparaten den inzwischen eingetretenen veränderten Verhältnissen folgen muß.

Inwieweit dieser Drang nach höherem Betriebsdruck und infolgedessen nach der Verwendung schwererer Bleche für die Konstruktion von Acetylen-Gasbehälterglocken unterstützt werden wird von der Einführung von hängendem Acetylen-Glühlicht, das bleibt abzuwarten.

So viel aber steht heute schon fest, daß unter keinen Umständen schwächere Bleche für irgendeinen Teil einer Acetylenanlage verwendet werden sollten, als sie in den Normen des Deutschen Acetylenvereins vorgesehen sind.

In den Ausführungsbestimmungen zu der bestehenden Acetylenverordnung ist bestimmt, daß die Regierungspräsidenten ermächtigt sein sollen, zuverlässigen Herstellern von Acetylen-Apparaten ihres Bezirkes widerruflich zu gestatten, die Dichtigkeitsprüfungen selbst vorzunehmen und Bescheinigungen darüber unter Beziehung auf eine solche Genehmigung auszustellen, welche Bescheinigungen in den übrigen Regierungsbezirken anzuerkennen sind.

Aus dieser Bestimmung ist unser im Anschlusse an § 7 gemachter Vorschlag (siehe unseren Zusatz zu § 7, Heft 8, Jahrgang 1908, Seite 89 unserer Zeitschrift) hervorgegangen, welcher sich auf eine Empfehlung seitens der Kommission der Kesselrevisionsvereine gründet.

Die von uns weiter vorgeschlagene Führung eines Verzeichnisses der geprüften Apparate mit Angabe einer fortlaufenden, auch auf den Apparaten sichtlich zu machenden Nummer halten wir im Interesse der späteren Kontrolle bei eventuell eintretenden Unglücksfällen für sehr empfehlenswert.

(Fortsetzung folgt.)



NOTIZEN.

Società italiana pel Carburo di Calcio, Acetylene, ed altri Gas. Der Bericht des Verwaltungsrates dieser Gesellschaft für das Betriebsjahr 1907 gibt Zeugnis von deren fortschreitendem Gedeihen.

Die Produktion und der Absatz betrugen:

	im Jahre 1906	im Jahre 1907
Produktion Tonnen	23 624	24 822
Absatz „	25 225	26 503

Die Produktionszunahme findet ihre Ursache einerseits in den zur Verbesserung der Produktionstechnik gepflogenen Studien, andererseits in der Steigerung des Absatzes, besonders auf dem italienischen Markt.

Der Verkaufspreis wurde, wie im vergangenen Jahre, in allen Provinzen Italiens in gleicher Höhe belassen; der erzielte Exportpreis war lohnend.

Die vermehrte Nachfrage veranlaßte die Gesellschaft, ihre Depots auf ein rationelles Minimum zu beschränken, und geht das Bestreben nunmehr dahin, die Produktion auf das Doppelte zu erhöhen. Die Konzession für die Ausnutzung von 13640 HP aus dem Neraflaß wurde erteilt und ist zu erwarten, daß es in allernächster Zeit, nach Beseitigung gewisser von der Gemeinde Terni gemachten Schwierigkeiten, gelingen wird, auch aus dem Velinoflusse Betriebskräfte zu gewinnen.

Die bisherige zwölfjährige Tätigkeit der Gesell-

schaft läßt sich in zwei Perioden teilen. In den ersten sechs Jahren der Vorbereitung konnte die Gesamtproduktion nur auf 13 500 Tonnen gebracht werden, während in den folgenden sechs Jahren 128 000 Tonnen hergestellt wurden. Die nun beginnende dritte Periode dürfte sich, der gesteigerten Nachfrage entsprechend, zu einer Periode größter Produktion gestalten.

Die Andauer der günstigen Verhältnisse liegt zumeist in dem Umstande, daß die Werke von Terni mit den dalmatinischen Werken im beiderseitigen Interesse gemeinsam vorgehen und nur geringe Betriebskosten zu bestreiten haben; dadurch sind beide Werke den anderen europäischen und selbst amerikanischen überlegen.

Die Gesellschaft war daher in der Lage, zu einem für sie und ihre Abnehmer günstigen Preise zu offerieren. Auch für den Fall, daß die Marktlage eine Preiserniedrigung verlangen sollte, dürfte kein Nachteil erwachsen, da die vermehrte Abgabe eine Kompensation bilden würde.

Die Gesellschaft hat kein Bedenken, die Produktion auf 50 000 Tonnen zu erhöhen, nachdem die Nachfrage in Italien eine sehr große ist und noch viele Provinzen für den Konsum gewonnen werden können. Auch wird die Beleuchtung von Bahnhöfen, Leuchttürmen und Gemeinden in Zukunft eine Steigerung erfahren. Die ausländischen Märkte, z. B. der südamerikanische, dessen Absatz verdoppelt werden kann, und nicht minder wichtige europäische Märkte, wie der französische, wo mit Jahresabschluß die Gültigkeit der Bullier-Patente erlöschen wird, sind noch sehr aufnahmsfähig; auch wird die Produktion von Calciumzyanamid (Kalkstickstoff) große Carbidmengen in Anspruch nehmen.

Die Lage der „Società generale per la Cianamide" ist andauernd eine gute, und gelang es der Gesellschaft, ein einfacheres und rationelleres Verfahren der Stickstoffgewinnung auszuarbeiten. Für die Kalkstickstoff-Fabrikation bestehen dermalen noch folgende konzessionierte Gesellschaften:

in Italien: Die „Società italiana per la fabbricazione di prodotti azotati e di altre sostanze per l'agricoltura", mit dem Sitze in Rom und dem Bureau in Piano d'Orte (Provinz Chieti),

in Österreich-Ungarn: Die „Magyar Nitrogén Ipar Részvény Tarsasag" in Fiume,

in Frankreich: Die „Societé française des produits azotés" mit dem Sitze in Paris, und den Bureaux zu Notre-Dame-de-Briançon,

in der Schweiz: Die „Societé Suisse des produits azotés" mit dem Sitze in Genf und dem Bureau in Martigny,

in England: Die „North Western Cyanamide Company Ltd." mit dem Sitze in London und dem Bureau in Odda (Norwegen),

in Deutschland: Die „Cyanid-Gesellschaft m. b. H." in Berlin und die „Stickstoffwerke" G. m. b. H., Sitz: Berlin, Bureau: Spandau.

Außerdem hat sich in den Vereinigten Staaten von Nordamerika eine große Gesellschaft unter dem Namen „American Cyanamid Company" mit dem Sitze in New-York gebildet, die den nordamerikanischen Markt versorgen wird.

Verhandlungen zur Abgabe von Patenten an japanische und indische Industriegesellschaften wurden auch gepflogen. Die „Società Dalmata" beabsichtigt, unter Zuhilfenahme der Kräfte des Kerka- und Cetinaflusses große Quantitäten von Cyanamid für den öster.-ungar. Markt zu produzieren. Diese Gesellschaft, mit dem Sitze in Sebenico, verwendet seit dem März 1907 ihre ganze Kraft von 20 000 HP. zur Produktion von 10 868 T., während sie im Vorjahre nur 263 T. lieferte; es steht zu erwarten, daß die Leistung sich bei rationellem Betriebe um weitere 10 000 T. steigern wird. Durch besondere Vereinbarungen sicherte sich die Gesellschaft die Fabrikation und den Absatz von Cyanamid und eine Betriebskraft von 25 000 HP. am Cetinaflusse. Das bei dieser Gesellschaft angelegte italienische Kapital sichert nicht nur ein ungestörtes Nebeneinanderarbeiten, sondern beginnt bereits direkten Nutzen abzuwerfen.

(Zeitschrift des Österr. Acetylen-Vereins.)

Calciumcarbid-Fabriken in Norwegen. Der „Skäggedalsfos" (oder wie er auch genannt wird „Tyssedalsfaldene") ist von der im Jahre 1906 mit einem Kapital von 300 000 Kronen gegründeten Aktiengesellschaft „Tyssefaldene" käuflich erworben worden. An diesem Kauf beteiligte sich norwegisches, schwedisches und französisches Kapital. Die Besitzer haben einen Teil der Kraft — welche bis jetzt nutzbringend gemacht worden ist (udbygget — ausgebaut) an zwei englische Gesellschaften vermietet.

Die eine Firma ist bei den bezüglichen Behörden angemeldet als: „Alby united Carbide Factories limited" (früher „The Sun Gas Company lim.") Winchester House, Old Broad Street London E. C. mit Zweigkomptor in Odessa, und hat angegeben, die fabriksmäßige Herstellung von Carbid mit Nebenprodukten vorzunehmen. Das Aktienkapital beträgt 235 000 Pfund Sterling, die Direktion besteht aus sechs Mitgliedern.

Die andere Gesellschaft heißt „Aktieselskabet North Western Cyanamyde Company" mit Geschäftskomptor in Odda.

Der Zweck der Gesellschaft ist, Calciumzyanamide mit Nebenprodukten herzustellen. Das Aktienkapital beträgt 600 000 Kronen.

Die beiden Gesellschaften haben also einen Teil der Kraft der „Tyssedalsfälle" gemietet. Die gemietete Kraft ist auf etwa 15 000 Kilowatt berechnet und die vereinbarte Miete beträgt etwa 40 Kronen per Kilowatt jährlich.

Es wird ferner berichtet, daß man die jährliche Produktion von Carbid auf etwa 47 000 Tons veranschlagt; hiervon werden etwa 30 000 Tons Carbid als Rohstoff für die Herstellung von Cyanamid verwendet, während das übrige als Beleuchtungsmaterial verwendet wird.

Der Export ist hauptsächlich auf überseeische Länder berechnet.

Hierzu ist zu bemerken, daß die Anlagen in Odda

noch im Entstehen sind, und sich noch nicht sagen läßt, wie die Sache sich entwickeln wird.

Ein Export des Carbids hat noch nicht angefangen.

Über die bei Drontheim befindlichen Calciumcarbidfabriken wird folgendes mitgeteilt:

In Meraker, etwa 100 km östlich von Drontheim, befindet sich eine Calciumcarbidfabrik, die von einer Aktiengesellschaft in Christiania betrieben wird. Diese verkaufte im vorigen Jahre die Hälfte ihrer Aktien zum doppelten Wert an die oben genannte englische Alby-Fabrik, so daß diese, abgesehen von ihrem Betriebe in Odda, auch an der Meraker Fabrik stark beteiligt ist. Diese letztere soll jährlich etwa 3000 bis 4000 Tons Carbid erzeugen, welche über Drontheim exportiert werden.

Außer der Meraker Fabrik wurde im letzten Jahre eine Calciumcarbidfabrik in Drontheim selbst angelegt, deren Sitz sich ebenda befindet. Die elektrische Kraft wird von dem städtischen Elektrizitätswerk zu sehr mäßigem Preise geliefert. Die jährliche Produktion soll sich auf 3000 bis 4000 Tons belaufen. Die Produkte werden nach Melbourne und Buenos-Ayres verkauft. Die Fabrik soll 350000 Kronen gekostet haben.

Im vorstehenden sind also vier Calciumcarbidfabriken genannt worden:

1. „Alby united Carbide Factories limited" in Odda,
2. „Aktieselskabet North Western Cyanamide Company", ebenda,
3. die Meraker Fabrik,
4. die Drontheimer Fabrik.

Außerdem befinden sich im Süden des Landes noch folgende Calciumcarbidfabriken:

Hafslund-Carbidfabrik bei Sarpsborg. Dieselbe gehört der „Usines electrochimiques de Hafslunde A./S."; Hauptsitz Genf, mit 28000 Pferdekräften. Das Kapital von 3 Millionen Kronen soll wesentlich deutsch sein.

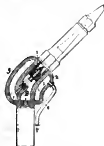
Borregaard-Carbidfabrik, ebenfalls bei Sarpsborg. Diese gehört jetzt der „The Kellner Partington Paper Pulp. Co.", ist ganz in englischen Händen und wurde in einem Konkurs billig erworben; 3000 Pferdekräfte, Kapital 400000 Kronen.

Notodden-Calciumcarbidfabrik, mit einem Aktienkapital von 150000 Kronen, verpachtet an „The Albion Product Co. ltd. London" für 75000 Kronen jährlich, außer 125000 Kronen für die Wasserkräfte. Der Wert der Fabrik soll angeblich 1 Million Kronen betragen. (Nach Berichten des Kaiserlichen Konsulats in Bergen und des Kaiserlichen Generalkonsulats in Christiania. Mitteilungen des Österr. Acetylen-Vereins.)

Die **Calciumcarbid-Fabrikation** in Norwegen hat einen rapiden Aufschwung zu verzeichnen. Englisches Kapital spielt hierbei eine nicht unwesentliche Rolle. So hat die im Jahre 1906 mit einem Kapital von 300000 Kronen ins Leben gerufene Aktiengesellschaft Tyssefaldene einen Teil der Wasserkräfte an zwei englische Gesellschaften abgegeben, die Alby United Carbide Factories, Ltd., und die Aktieselskabet North Western Cyanamide Co., beide mit Sitz in Odda. Man schätzt die Jahresproduktion an Carbid auf 50000 Tonnen. Verwandt werden hiervon etwa 30000 Tonnen für die Fabrikation von Cyanamid, der Rest für Beleuchtungsmaterial. Australien und Südamerika bilden vorzügliche Absatzgebiete. Die Verwendung von Kalkstickstoff, für den Carbid das Ausgangsmaterial darstellt, als künstliches Düngemittel läßt sich noch nicht überschauen. Jedenfalls wird erhebliche Propaganda zur Einführung nötig sein. In Deutschland befaßt sich die Gesellschaft für Stickstoffdünger G. m. b. H. in Westeregeln mit diesem Gegenstande. (Finanz-Chronik London.)

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Gruppe 44. Nr. 193051 vom 28. November 1906. Internationale Sauerstoff-Gesellschaft, A.-G. in Berlin. — Schweißbrenner.



1. Schweißbrenner, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugkammer (2) von einem die Erwärmung von außen abhaltenden Mantel (3) umgeben ist.

3. Schweißbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Mantel (3) geschlossen ist und von dem unter Druck zufließenden Sauerstoff durchströmt wird.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 17g. G. 23600. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von reinem Sauerstoff und reinem Stickstoff durch Rektifikation atmosphärischer Luft. Gesellschaft für Linde's Eismaschinen, Akt.-Ges., Filiale München. 15. 3. 06.

Kl. 48d. E. 12788. Verfahren zum Durchschmelzen von Eisenblechen und anderen Eisenstücken mittels eines Sauerstoff- oder eines mit Sauerstoff angereicherten Luftstromes. Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co., Nürnberg. 14. 8. 07.

„ 4d. R. 22570. Zündeinrichtung für geschlossene Acetylengrubenlampen. Heinrich Ritter, Walter Ritter u. Hans Ritter, Recklinghausen, Schützenstraße 6. 6. 4. 06.

„ 12i. J. 9150. Verfahren zur Darstellung von Sauerstoff oder sauerstoffreichen Gasgemischen aus Perchlorat oder Nitrat; Zus. z. Anm. J. 8745. Dr. George François Jaubert, Paris; Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 25. 5. 06.

„ 12i. H. 37743. Verfahren zur Darstellung von Carbid. Hermann Lewis Hartenstein, Constantine, Mich., V. St. A.; Vertr.: Ernst von Nießen, Pat.-Anw., Berlin W. 15. 30. 4. 06.

„ 26b. T. 12177. Acetylenentwickler, bei welchem das Entwicklungswasser aus einem durch eine Mariottesche Flasche gespeisten Behälter mit konstantem Wasserstand dem Carbid durch ein Ventil zufließt. Louis Troubetzkoy & Co., Mailand; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 17. 6. 07.

„ 4g. B. 45655. Brenner zum Schweißen von Metallen mittels einer Gas-Sauerstofflamme, bei dem die Zuleitungskanäle für das Brenngas und den Sauerstoff in dem auswechselbaren Brennermundstück angebracht sind. Boas, Rodrigues & Co., Paris: Vertr.: Dr. Uhlig, Rechtsanw., Dresden, Johannisstr. 17. 27. 2. 07.

„ 4g. D. 18683. Nippel für Acetylengasbrenner. Edward James Dolan und Michael Joseph Tracy, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 29. 6. 07.

„ 48d. C. 15481. Vorrichtung zum Autogenschneiden von Kreisen. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 11. 3. 07.

„ 48d. C. 15518. Vorrichtung zur geradlinigen Führung eines Schneidbrenners beim Autogenschneiden von Metallen mit einem auf einer Führung beweglichen Schlitten, an welchem der Brenner angebracht ist. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 20. 3. 07.

„ 26b. M. 31604. Vorrichtung zur Erzeugung eines Acetylengasluftgemisches. Wilhelm Mönig, Vohwinkel. 12. 2. 07.

„ 4g. M. 31097. Vorrichtung zum Verhüten des Durchschlagens der Flamme an Acetylen-Sauerstoffbrennern zum Schweißen, bei welcher das Acetylen durch schraubenförmig gewundene, um die Sauerstoffdüse angebrachte Kanäle der Saugkammer des Brenners zugeführt wird. Gewerkschaft Sirius, Düsseldorf. 28. 11. 06.

Kl. 4g. S. 26000. Schneid- oder Schweißbrenner für flüssigen Brennstoff. Société pour l'Utilisation de l'Air et de ses Dérivés, Paris; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 28. 1. 08.

„ 26b. D. 19127. Stock mit Acetylenlampe. Johann Dostal, Köllein b. Littau, Mähren; Vertr.: J. Scheibner, Pat.-Anw., Gleiwitz. 18. 10. 07.

Patenterteilungen.

Kl. 17g. 198503. Verfahren und Vorrichtung zur Tiefkühlung und Verflüssigung von Gasen. Gotthold Hildebrandt, Berlin, Königgrätzerstraße 107. 2. 3. 07. H. 40096.

„ 12i. 198626. Verfahren zur gleichzeitigen Darstellung von Sauerstoff und Wasserstoff durch Elektrolyse. Dr. Gottfried Aigner, Zürich; Vertr: R. Deißler, Dr. G. Döllner u. M. Seiler, Patent-Anwälte, Berlin SW. 61. 13. 11. 06. A. 13759.

„ 26b. 199502. Acetylenapparat vornehmlich für Außenbeleuchtung. Dr. Hermann Henzerling, Bergedorf. 4. 11. 06. H. 39130.

„ 26b. 199763. Acetylen-Grubensicherheitslampe, bei der der Wasserzulauf und der Gasaustritt durch eine einzige Ventilspindel eingestellt wird. Ernst Kandler, München, Feilitzschstraße 13. 6. 3. 07. K. 34112.

„ 12i. 199972. Apparat zur Herstellung luftfreien gepreßten Sauerstoffs aus einer Wasserstoffsuperoxydlösung. Dr. Ernst Silberstein, Berlin, Karlstraße 20a, und Drägerwerk, Heinr. u. Bernh. Dräger, Lübeck. 8. 3. 06. S. 22415.

„ 17g. 200053. Vorrichtung zum Trennen des Stickstoffs vom Sauerstoff in atmosphärischer Luft oder in anderen Gasgemischen. Dr. Raoul Pierre Pictet, Wilmersdorf b. Berlin, Hildegardstraße 36. 6. 5. 04. P. 16053.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom $\frac{20.\ 3.\ 83}{14.\ 12.\ 00}$ die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 27. 6. 03 anerkannt.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4c. 337217. Wasser-Rückschlagventil für Gase. Fr. Schloßmacher & Co. G. m. b. H., Cöln a. Rh. 25. 3. 08. Sch. 28220.

„ 26b. 336727. Doppelbügel-Verschluß für Acetylen-Lampen. Fa. Edward Grube, Alt-Rahlstedt. 9. 3. 08. G. 18925.

„ 4g. 337941. Radial saugender Brenner für Schweiß- und Lötzwecke. Georg Pritzkow, Cöln a. Rh., Subbelratherstr. 140. 4. 4. 08. P. 13615.

„ 4g. 339705. Acetylen-Sauerstoff-Schweißbrenner mit am Mischrohr angebrachter Konusverschraubung mit Flügelmutter. Paul Pitlinski, Britz. 22. 1. 08. P. 13688.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S, Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse. Marhold Verlag, Hallesaale — Fernspr. Nr. 823

XI. Jahrgang. 15. Juli 1908. **Heft 14.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER BESTEHENDEN VERORDNUNGEN BETREFF. DIE HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN SOWIE DIE LAGERUNG VON CARBID.

(Fortsetzung.)

Bezüglich des

§ 8

wurde von keiner Seite irgendeine Bemerkung gemacht, während bei

§ 9

unsere schon in Heft 9 dieses Jahrgangs gebrachten Ausführungen lebhafte Zustimmung fanden.

Von einer Seite wurden wir darauf aufmerksam gemacht, daß voraussichtlich auch die zur Aufspeicherung des gelösten Acetylens dienenden Stahlflaschen unter den Begriff von Acetylen-Apparaten eingeschlossen werden dürften, und daß durch die Beschränkung des Überdrucks auf eine halbe Atmosphäre die Verwendung solchen Gases in Deutschland unmöglich gemacht würde. Es läßt sich nicht leugnen, daß eine solche Auslegung unter Umständen gar nicht ausgeschlossen ist, und es wäre zweifellos empfehlenswert, vielleicht in der Ausführungsanweisung zu der Verordnung speziell darauf hinzuweisen, daß Behälter für die Aufnahme von Acetylen unter Druck nicht als Acetylen-Apparate anzusehen sind.

Von anderer Seite wurde ausgeführt, daß der bei Acetylen-Apparaten bestehende Druck nur ein sehr niederer sei, und eine fünfzigstel Atmosphäre Überdruck wohl nie übersteige, weshalb es sich empfehlen würde, zu beantragen, daß der gesetzlich zulässige Maximaldruck entsprechend herabgesetzt werde. Wir glauben diesen Ausführungen nicht beitreten zu sollen, denn schon heute erweist sich bei der Verwendung von hängendem Acetylen-Glühlicht ein Betriebsdruck von 300 mm Wassersäule als unbedingt nötig, und wenn auch angenommen werden kann, daß weitere Verbesserungen in der Konstruktion von hängenden Acetylen-Glühlichtlampen eine Verminderung des erforderlichen Betriebsdruckes zur Folge haben dürften, so steht dies doch immer noch nicht fest, und es wäre ungerechtfertigt, durch eine gesetzliche Bestimmung die weitere Ausbildung einer Beleuchtungsart mit Bezug auf ein bestimmtes Gas lahm zu legen, welche für andere Gasarten sich mit solchem Erfolg eingeführt hat, wie dies bei hängendem Glühlicht der Fall ist. Von größerer Wichtigkeit scheint uns noch die Erwägung zu sein, daß für Zwecke der autogenen Metallbearbeitung die Zuführung des

Acetylengases zu dem Brenner vorteilhaft unter höherem Drucke erfolgt. Die allgemein gebräuchlichen Schweißbrenner haben eine Injektoranordnung, bei welcher der unter höherem Druck stehende Sauerstoff einer mittleren Düse unter Druck entströmt und hierbei das unter geringerem Druck stehende Brenngas in eine gemeinsame Mischkammer mitreißt. Es wird hierdurch bedingt, daß ein Teil der dem unter höherem Druck stehenden Sauerstoff innewohnenden lebendigen Kraft dazu verwendet werden muß, daß er die Arbeit des Mitreißens des unter geringem oder keinem Druck stehenden Brenngases leistet. Je höher nun der Druck ist, unter dem das Brenngas — in unserem Falle Acetylen — dem Brenner zugeführt wird, um so geringer braucht der Druck zu sein, unter dem der Sauerstoff stehen muß. Eine einfache Beobachtung am Sauerstoff-Druckmanometer einer Acetylen-Sauerstoff-Schweißanlage wird dies ohne weiteres bestätigen. Nun gibt es heute schon Konstruktionen von Acetylen-Apparaten, bei denen der auf dem Gase ruhende Betriebsdruck, speziell für Zwecke der autogenen Schweißung, zwei Meter Wassersäule beträgt, und es ist gar nicht ausgeschlossen, daß die praktischen Vorteile solcher Apparate auch in Deutschland zur Geltung gebracht werden. Unter den gegenwärtig bestehenden gesetzlichen Bestimmungen kann dies ohne weiteres der Fall sein; würde aber tatsächlich eine solche Abänderung der bezüglichen gesetzlichen Bestimmungen eingeführt, wie sie von der erwähnten Seite vorgeschlagen wurde, dann würde auch hier der weiteren technischen Ausbildung solcher gewiß sehr vorteilhafter Acetylen-Erzeugungs-Apparate ein Riegel vorgeschoben, was weder im Interesse unserer Industrie noch in jenem der öffentlichen Sicherheit gelegen ist.

Für unsere Industrie ist der § 9 der Acetylen-Verordnungen von außerordentlich großer Wichtigkeit, da er sich auf konstruktive Eigenschaften der Acetylen-Apparate bezieht.

Nun bedingt aber die große Verschiedenheit der Verwendung des in Acetylen-Apparaten erzeugten Gases eine gewisse konstruktive Verschiedenheit der dieser Erzeugung dienenden Apparate, und es lassen sich nicht alle jene Vorschriften, die sich auf reine Beleuchtungs-Apparate beziehen und die nur mit Rücksicht auf die Bedürfnisse solcher Apparate festgesetzt wurden, ohne weiteres auch auf solche Apparate beziehen, die für technische Zwecke, wie zum Beispiel für die acetylenothermische Schweißung, Verwendung finden. Es wäre daher empfehlenswert, hinsichtlich der Konstruktion von Schweiß-Apparaten unter Berücksichtigung der speziellen Bedürfnisse von solchen auch besondere Vorschriften zu schaffen, und wir gestatten uns eine Ergänzung des § 9 der Acetylenverordnung etwa in folgendem Sinne vorzuschlagen:

„Ortsfeste Acetylen-Apparate, die für acetylenothermische Metallbearbeitungszwecke bestimmt sind, müssen folgenden Bestimmungen entsprechen.

1. Auf dem Apparate muß in leicht ersichtlicher Weise kenntlich gemacht werden, für welche Stundenleistung in Litern Gas berechnet der Apparat beansprucht werden kann, und wie groß die Gesamtleistung bei einmaliger Füllung des Carbidbehälters ist.
2. a) Bei Apparaten mit automatischem Carbideinwurf, bei denen keine Erneuerung des Entwicklungswassers während des Betriebes erfolgt, muß für jedes Kilogramm der innerhalb einer fünfstündigen Betriebsperiode maximal zu vergasenden Carbidmenge ein Wasservolumen von mindestens acht Liter im Entwickler vorhanden sein.
   b) Die Entwickler müssen so eingerichtet sein, daß die bei der Vergasung verbleibenden Rückstände leicht und vollständig entfernt werden können, ohne daß sich in diesen Rückständen Reste unvergasten Carbids befinden.
   c) Bei Apparaten mit periodischer Carbidzufuhr müssen die einzelnen Carbidportionen derart bemessen sein, daß sie eine für die Höchstentnahme von Gas während der Zersetzungsdauer des Carbids, das ist während eines Zeitraumes von 20 Minuten, ausreichende Gasmenge ergeben. Der Gasbehälter muß für die jeweilig erzeugte Gasmenge, berechnet auf Grundlage einer Gasausbeute von 300 Liter pro Kilogramm Carbid, mit einem Fassungsraum-Überschuß von 50% bemessen sein.
   d) Apparate, bei denen die bei eintretender Carbidzufuhr der Vergasung zugänglich gemachte Carbidmenge nicht in bestimmte Portionen eingeteilt ist, müssen so eingerichtet sein, daß, wenn die Gasentnahme bei der zulässigen Höchstbeanspruchung des Apparates plötzlich ganz unterbrochen wird, keine das Fassungsvermögen des Apparates übersteigende Gasmenge im vorschriftsmäßigen Betriebe erzeugt werden kann.
3. Wasserzulaufs- oder Wasserverdrängungsapparate, bei denen einer bestimmten Carbidmenge periodisch das Zersetzungswasser zugeführt wird, müssen so eingerichtet sein, daß, wenn nach

einem beliebigen, mindestens aber viertelstündigem Betriebe mit seiner zulässigen Maximalleistung die Gasentnahme plötzlich eingestellt wird, der Gasbehälter überschüssiges Gas während eines Zeitraumes von 20 Minuten nicht abblasen lassen kann. Die Nachvergasung darf pro Stunde 5% des der zulässigen Gesamtleistung des Apparates entsprechenden Gasvolumens nicht übersteigen.

4. Alle Handbetriebsapparate müssen so eingerichtet sein, daß dieselben bei vollem Betriebe der Anlage mit ihrer höchst zulässigen Leistung nicht öfter als jeweils nach 20 Minuten mit Carbid beschickt zu werden brauchen. Bezüglich des Entwicklungswassers gelten auch für Handbetriebsapparate die unter 2a und b festgesetzten Bestimmungen.
5. Alle Acetylen-Apparate müssen derart eingerichtet sein, daß die in der Mitte des Gasraumes in irgendeinem Teile des Apparates gemessene Temperatur 100 Grad Celsius nicht übersteigen kann.'

Bewegliche Apparate, welche den vorstehenden Bestimmungen entsprechen, bis zu einer Maximalleistung von 6 cbm Gas, oder bis zu einem Fassungsraume des Carbidbehälters von 20 kg Carbid, fallen unter die in § 20 der Acetylenverordnung vorgesehenen Ausnahmebestimmungen."

Nach unserer Ansicht würde eine Festsetzung solcher Bestimmungen, die mit Rücksicht auf die wünschenswerte Kürze der Verordnung selbst, vielleicht auch bloß in die Ausführungsbestimmungen hierzu aufgenommen werden könnte, bei entsprechendem und auf jeden Fall hinreichenden Schutze der berechtigten allgemeinen Interessen doch unserer Industrie einen genügenden Spielraum für ihre gedeihliche Weiterentwicklung lassen, und hierin liegt ja eigentlich auch der Wert jeder solchen Bestimmung.

(Fortsetzung folgt.)



ANSICHTEN ÜBER DIE KONSTRUKTION VON ACETYLENAPPARATEN.

(Fortsetzung.)

Wie wir bereits in der letzten Nummer unserer Zeitschrift mitteilten, wollen wir heute auf die in Heft 13 veröffentlichten Ausführungen des Herrn Dr. Michaelis etwas näher eingehen.

Herr Dr. Michaelis hat sich zweifellos um die Einführung der autogenen Schweißung in Deutschland große Verdienste erworben, und selbst dann, wenn für denselben lediglich geschäftliche Interessen bestimmend waren, sich mit der Einführung dieses neuen und für unsere Industrie hochwichtigen Verfahrens zu befassen, so ändert dies nichts an der Tatsache, daß er es war, der für die acetylenothermische Metallbearbeitung zu einer Zeit in einen, wenn auch erfolgreichen, so doch sicher auch oft recht schweren Kampf trat, zu welcher die ganze deutsche Acetylenindustrie, trotzdem ihr das Verfahren schon im Jahre 1903 gelegentlich der fünften Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins praktisch vorgeführt wurde, der Sache noch fremd und verständnislos gegenüberstand.

Es liegt uns fern, die Verdienste des genannten Herrn in irgendeiner Weise schmälern zu wollen, ebenso wie es uns fern liegt, die vorzügliche Eignung des gelösten Acetylens, zu dessen energischen, leider aber auch etwas rücksichtslosen Vorkämpfer sich Herr Dr. Michaelis nunmehr aufgeworfen hat, nicht im vollen Umfange anzuerkennen. Acetylen dissous ist zweifellos eine geniale und außerordentlich elegante Lösung des Problems, das Acetylen mit allen Vorzügen verflüssigter Gase relativ gefahrlos in den Handel zu bringen, und wir wünschen dem neuen Unternehmen von ganzem Herzen recht guten Erfolg.

Als einen Fehlgriff aber müssen wir es bezeichnen, wenn Herr Dr. Michaelis nunmehr, nachdem seine geschäftlichen Interessen augenscheinlich andere geworden sind, mit einem Male übergeht zu einer ihrem Wesen nach bedingungslosen Verurteilung aller jener Acetylen-Entwicklungsapparate, die sich bisher in der Praxis zum großen Teile sehr gut bewährt und in weiten Kreisen eingeführt haben.

Um auf die in Heft 13 unserer Zeitschrift veröffentlichte Zuschrift des Herrn Dr. Michaelis näher einzugehen, ist es nötig, die Ursache derselben — eine in Heft 2 dieses Jahrgangs der „Zeitschrift für Calciumfabrikation, Acetylen und Kleinbeleuchtung" veröffentlichte Anfrage sowie deren Beantwortung kennen zu lernen. Die Anfrage lautet:

„In der Zeitschrift des Bayer. Revisionsvereins Nr. 8 vom 30. April 1908 wird von Herrn Dr. Michaelis die Behauptung aufgestellt, daß bei

der autogenen Schweißung die Reinheit des Acetylengases eine ganz besonders wichtige Rolle spiele und infolgedessen zu Dampfkesselreparaturen sich das aus den gewöhnlichen Acetylen-Apparaten erzeugte Gas nicht eigne. Erst jetzt werde es möglich sein, solche Reparaturen vermittels des chemisch reinen Acetylen dissous, das auch vollkommen gekühlt sei, richtig auszuführen.

Es entsteht nun die Frage, ob die Acetylen-Apparate, von welchen ja für Zwecke der autogenen Schweißung viele hunderte im ständigen Betriebe sind, als ungeeignet zu bezeichnen sind, auch dann, wenn deren Typen vom Deutschen Acetylenverein geprüft werden?

Man sollte doch meinen, daß Acetylen-Apparate, die allen behördlichen Vorschriften entsprechen und auch eine gute Gasreinigung haben, für jegliche Schweißung unbedenklich Verwendung finden können."

Auf diese Anfrage wurde von der Redaktion der genannten Zeitschrift folgende Antwort erteilt:

„Das zur autogenen Schweißung benutzte Acetylen soll sorgsam gereinigt und hinreichend gekühlt sein und man darf wohl annehmen, daß das in den Handel gebrachte gelöste Acetylen wirklich tadellos gereinigt ist. Insofern ist also der Auffassung, daß das gelöste Acetylen sich hervorragend gut zu autogener Schweißung eigne — natürlich abgesehen dabei von der wirtschaftlichen Frage — durchaus beizupflichten, zumal uns bekannt ist, daß früher recht oft, in neuerer Zeit allerdings wohl seltener, das Schweißen mit ganz unreinem Acetylen vorgenommen wurde.

Diese Verhältnisse berechtigen aber nach unserer Auffassung an sich durchaus nicht zu der Behauptung, das gelöste Acetylen verdiene nun den Vorzug vor dem in üblicher Weise direkt für die Verwendungszwecke in einem besonderen Apparat erzeugten Acetylen. Wird das Acetylen in einem an sich guten Apparat entwickelt — ob derselbe vom Verein geprüft wurde oder nicht, spielt dabei selbstredend keine Rolle — und dann wirklich tadellos gereinigt, so ist es natürlich dem gelösten Acetylen völlig gleichwertig für alle Zwecke der autogenen Schweißung, also auch für Dampfkesselreparaturen."

Wenn nun Herr Dr. Michaelis sagt: „Weder ist die Frage richtig gestellt, noch die Antwort sachgemäß erteilt", so muß dies eben in dem Sinne aufgefaßt werden, daß ihm persönlich weder die Art der Fragestellung noch die der erteilten Beantwortung paßt; allgemeine Schlüsse lassen sich hieraus aber keineswegs ziehen. Eine derartige Frage pflegt man dann zu stellen, wenn man sich über einen bestimmten Punkt nicht ganz klar ist und bezüglich dieses Punktes eine sachverständige Meinung hören will. Ausgelöst wurde diese Frage aber wohl nicht durch jene Stelle des angezogenen Aufsatzes in der „Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereines", welche Herr Dr. Michaelis glaubt, in vorliegendem Falle heranziehen zu dürfen, sondern durch seine eigene Bemerkung, daß die Ausbesserung an Dampfkesseln an die Verwendung eines chemisch reinen Acetylens gebunden sei, an dem es in Deutschland vollkommen fehlte, da es bisher keine Anlage gab, die das sogenannte Acetylen dissous darstellte. (Siehe Heft 10, 1908, Seite 112, Spalte 1 unserer Zeitschrift.)

Hier, und gerade hier, befindet sich Herr Dr. Michaelis in einem Irrtume, denn in keinem Lande der Welt wurde der Wert einer guten chemischen Reinigung des Acetylengases in solcher Weise betont, wie gerade in Deutschland.

Auch für Beleuchtungszwecke spielt die Reinheit des verwendeten Acetylengases eine außerordentlich wichtige Rolle, und niemals hätte sich Acetylen als Beleuchtungsmittel in solchem Umfange einführen können, wenn man nicht schon zu jener Zeit, als die Qualität des handelsüblichen Carbids noch nicht eine ähnliche gute war, wie dies heute in der Regel der Fall ist, gute und wirksame Reinigungsmassen für Acetylen zur Verfügung gehabt hätte.

Allerdings wird an die Wirksamkeit einer chemischen Acetylenreinigungsmasse bei Apparaten, welche für Zwecke der autogenen Schweißung dienen, insofern eine höhere Anforderung gestellt, als die Verwendung größerer Schweißbrenner relativ große Mengen von Acetylengas erfordert, und daher der Durchgang des Gases durch die Reinigungsmasse ein wesentlich rascherer ist, so daß das Gas der chemischen Einwirkung dieser Masse nur kürzere Zeit ausgesetzt ist. Aber auch hier lassen sich durch entsprechende Dimensionierung der chemischen Reiniger konstruktiv leicht Mittel finden, allen Anforderungen gerecht zu werden, vorausgesetzt, daß die sonstige Konstruktion des zur Erzeugung des Acetylens verwendeten Apparates auch wirklich geeignet ist, ein brauchbares Gas zu liefern.

Wenn Herr Dr. Michaelis behauptet, daß es bisher in Deutschland „an chemisch reinem Acetylen vollkommen gefehlt hat", so läßt dies eben nur darauf schließen, daß ihm selbst eine richtig konstruierte und speziell für Zwecke der autogenen Schweißung eingerichtete Acetylenanlage bisher noch nicht bekannt wurde, oder sollte es tatsächlich richtig sein, daß

einzig und allein die in dem neuen Acetylen dissous-Werk zu Hamburg, für dessen geschäftliche Interessen Herr Dr. Michaelis in derart scharfer Weise eintritt, zur Erzeugung des später in Aceton gelösten Acetylens dienende Apparatur richtig und einwandsfrei konstruiert sei?

Wir gestatten uns dies nicht nur zu bezweifeln, sondern sogar die Behauptung aufzustellen, daß es auch in Deutschland zahlreiche Apparatekonstruktionen gibt, bei denen das erzeugte Gas qualitativ gleichwertig ist jenem Gase, das seinen Weg durch Aceton genommen hat. Auch Aceton löst außer Acetylen noch andere Gase, und wenn solche in dem zu reinigenden Acetylen enthalten sind, so können sie mit diesem ihren Weg bis in den Brenner nehmen.

Von großer Wichtigkeit erscheint uns noch die mechanische Reinigung des für autogene Schweißzwecke bestimmten Acetylengases, und hier wollen wir gern anerkennen, daß der Durchgang des Acetylens durch Aceton diesen Zweck vollkommen erfüllt. Aber auch bei direkter Verwendung des in Apparaten erzeugten Acetylens gibt es Mittel und Wege derartige mechanische Verunreinigungen zuverlässig zurückzuhalten. Daß auch hierbei die Art der verwendeten Reinigungsmasse, ebenso wie die spezielle Konstruktion des betreffenden Apparates eine ausschlaggebende Rolle spielt, steht außer Frage. Insbesondere bei stückförmigen trockenen Reinigungsmassen tritt durch die Reibung der einzelnen Stücke unter sich, während des Transportes zum Beispiel, eine Bildung staubförmiger Produkte ein, und oft werden diese mit durch die Leitung bis in die Brenner, und durch letztere bis in die Schweißstelle getragen, wo sie sich natürlich in der Schweißnaht verschmelzen oder auch durch ihre Vergasung Hohlräume bilden, so daß die Qualität der Schweißung hierdurch oft sehr ungünstig beeinflußt wird. Auf diese Weise kann oft sogar eine Reinigungsmasse schädlich wirken, doch muß anerkannt werden, daß dies eine Folgeerscheinung ist, die ganz gut vermieden werden kann.

Daß dies aber nicht immer der Fall ist, muß leider zugegeben werden, denn trotz der eingeführten Systemprüfung des Deutschen Acetylenvereins gibt es auch unter den geprüften und genehmigten Apparaten noch manche recht mangelhafte Systeme. Es ist leider nicht der Zweck dieser Prüfung, die qualitativen Eigenschaften des geprüften Apparates hinsichtlich des in demselben erzeugten Gases (selbst nicht dessen Betriebssicherheit) festzustellen, sondern diese Prüfung erstreckt sich, wie wir zu unserem aufrichtigen Bedauern schon so oft betonen mußten, lediglich auf Materialstärken und Größenverhältnisse.

Wenn daher in der oben angeführten Fragebeantwortung gesagt ist, daß das in einem guten Apparate — ob derselbe vom Deutschen Acetylenverein geprüft wurde oder nicht, spielt dabei selbstredend keine Rolle — erzeugte und sorgfältig gereinigte Acetylengas dem gelösten Acetylen vollkommen gleichwertig sei, so ist diese Art der Fragebeantwortung durchaus korrekt.

Die praktische Schwierigkeit liegt allerdings darin, daß vielfach noch recht mangelhafte Acetylen-Apparate auf den Markt kommen und für Zwecke der autogenen Schweißung angeboten werden, und wenn die Bemühungen des Herrn Dr. Michaelis sich gegen solche Apparate wenden würden, dann würde er uns rückhaltslos auf seiner Seite finden. So lange aber auch auf seiner Seite rein geschäftliche Interessen bestimmend dafür sind, in Bausch und Bogen jede Konkurrenz bedingungslos zu verdammen, solange kann nicht davon die Rede sein, daß man seine Ausführungen tatsächlich gar zu ernst nimmt.

Freilich gibt Herr Dr. Michaelis in seiner letzten Zuschrift (Seite 147, Heft 13 unserer Zeitschrift) auch selbst zu, daß „selbstverständlich jeder gute, mit einem guten wirksamen Reiniger versehene Apparat vollkommen zur Schweißung zu benutzen ist", doch kann dies seine frühere Behauptung, daß es bisher in Deutschland an einem guten und für Schweißzwecke geeigneten chemisch reinen Acetylen gefehlt hat, nicht wieder aufheben. (Fortsetzung folgt.)



V. INTERNATIONALER ACETYLEN- UND CARBID-KONGRESS LONDON.

Im Anschluß an den von uns in Heft II dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift gebrachten Bericht über den V. Internationalen Acetylen- und Carbid-Kongreß sind wir nunmehr in der Lage, den Wortlaut der Begrüßungsansprache des Präsidenten der British Chemical Society, Professor Dr. Sir William Ramsay an die Teilnehmer dieses Kongresses unseren Lesern zugänglich zu machen. Dieselbe lautet:

„Meine Herren!

Ich bedaure, daß wir nicht alle eine gemeinsame Sprache sprechen und daß es mir daher nicht mög-

lich ist, Sie in Ihnen allen verständlicher Weise zu begrüßen. Da wir uns überdies hier in England befinden, muß ich mich der Sprache dieses Landes bedienen. Ich danke Ihnen dafür, daß Sie mir die Ehre erwiesen haben, mich um eine Begrüßungsansprache zu ersuchen, und ich vermute, daß ich dies meiner Eigenschaft als gegenwärtiger Hauptrepräsentant der Chemie in England sowie dem Umstande zu verdanken habe, daß ich gegenwärtig der Präsident der Chemical Society bin, in deren Räumen ich Sie herzlich willkommen heiße.

Es möge mir jedoch gestattet sein, darauf hinzuweisen, daß dies nicht die einzige Qualifikation ist, die mich hierzu berechtigt, und ich möchte Ihnen über einige alte Versuche mit Acetylen berichten, die ich teils selbst machte und deren Zeuge ich gewesen bin.

Bereits im Jahre 1877 gelang es mir nachzuweisen, daß wenn man Acetylen und Cyanwasserstoffsäure durch ein rotglühendes Rohr leitet, sich als Produkt Pyridin, eine der Basen des Kohlengas-Teers ergibt. Zu jener Zeit war es durchaus nicht so leicht Acetylen zu erzeugen. Wenn ich mich recht erinnere, erhielt man es hauptsächlich auf einem Wege, welcher allen Chemikern widerstrebt: man ließ einen Bunsenbrenner zurückschlagen und saugte die Verbrennungsgase durch eine amoniakalische Lösung von Kupfer-Chlorid Es bildeten sich kleine Mengen eines roten Niederschlags, und wenn man den Prozeß durch genügend lange Zeit fortsetzt, kann man eine hinreichende Menge desselben erhalten um bei Behandlung mit Chlorwasserstoffsäure einige Liter von Acetylen zu erzeugen. Es ist dies eine der alten Methoden zur Herstellung von Acetylen. Ich erinnere mich auch eines anderen Versuches, der jedoch nur geringeren Erfolg hatte. Dieser Versuch bestand darin, daß man Chloroform-Dämpfe über zur Rotglut erhitztes Kupfer leitete. Das Chlorin verbindet sich mit dem Kupfer zu Kupferchlorid und die beiden Rückstände von Kohlenstoff und Wasserstoff — die C und H Gruppen — verbinden sich und bilden Acetylen H-C C-H. Als ich im Jahre 1877 an Stelle von Professor Williamson nach London berufen wurde, fand ich hier dessen Assistenten Dr. Plimpton, welcher auch mein Assistent wurde. Auch Dr. Plimpton hatte sich mit Acetylen beschäftigt. Das von ihm verwendete Acetylen war ebenfalls im zurückgeschlagenen Bunsenbrenner gewonnen worden, und er hatte eine Anzahl von Acetylenverbindungen mit Silber, Kupfer und Quecksilber hergestellt. Eine seiner Quecksilberverbindungen schien sogar einen Handelswert gewinnen zu sollen. Wenn ich mich recht erinnere, war dies auf die Weise gewonnen worden, daß er Acetylen durch Quecksilberacetat, wie ich glaube bei Gegenwart von Ammoniak, passieren ließ, doch bin ich dessen nicht ganz sicher. Das Resultat war ein sonderbares Produkt — ein weißes Pulver, welches einzig und allein aus Quecksilber und Kohlenstoff bestand, und welches sehr explosiv war. Dr. Travers, damals ein junger Student, schloß sich damals den Arbeiten von Dr. Plimpton an, und die beiden Herren ließen sich diese Verbindung durch Patent schützen, in der Hoffnung, daß sie an Stelle des Knallquecksilbers bei der Fabrikation von Zündkörpern für hochexplosible Stoffe verwendet werden würde. Diese Hoffuung erwies sich jedoch als trügerisch. Obwohl diese Substanz leicht hergestellt und bequem verwendet werden konnte, erwies sie sich den gewöhnlichen Zündkörpern gegenüber nicht als besser, sogar nicht als gleich dauerhaft und als nicht so leicht in einem unzersetzten Zustande erhaltbar. Diese Experimente führten Herrn Dr. Travers dazu, eine einfache Methode zur Erzeugung von Acetylen zu suchen, und ich erinnere mich noch recht gut, daß er in einer gewöhnlichen Flamme ein Gemisch von metallischem Natrinm, Calciumchlorid und fein gepulverte Holzkohle oder Koks erhitzte. Durch die Einwirkung von Natrium auf Calciumchlorid wird Calcium frei und dieses verbindet sich in statu nascendi mit dem Kohlenstoff zu dem Endprodukte Calciumcarbid in außerordentlich unreinem Zustande und in der Form eines schwarzen Pulvers, aus dem durch die Einwirkung von Wasser Acetylen gewonnen werden konnte. Dieser Prozeß war augenscheinlich nicht von kommerziellem Werte, da er die Verwendung eines damals kostspieligen Stoffes — Natrium — erforderte. (Schluß folgt)



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“.

1908. 15. Juli Heft 1/2.

AUTOGENE SCHWEISSUNG.

Von **Theo. Kautny.**



So wie von allen Metallen das Eisen für unsere modernen Bedürfnisse das weitaus wichtigste ist, so spielen auch die Methoden zu seiner Bearbeitung in unseren industriellen Betrieben die wichtigste Rolle.

Die Kunst, getrennte Eisenteile metallisch zu verbinden, reicht zurück bis in die Uranfänge unserer industriellen Entwicklung und wenn es früher die feuergebräunte Gestalt des Schmiedes war, welche als Symbol dieser alten Metallbearbeitungsmethode galt, so hat unsere moderne Zeit Hilfsmittel geschaffen, welche dieselbe Arbeit mit besserem Erfolg als dies ehemals möglich war unter Benutzung technisch außerordentlich einfacher Mittel ermöglicht.

Das hervorragendste und modernste dieser Hilfsmittel ist die autogene Schweißung, und es ist insbesondere die Verbilligung von industriellen Sauerstoff, welche zur Einführung dieser modernen Schweißmethode führte.

Wo immer man Umschau hält, in unsern modernen Industriebetrieben, überall dort kann man die Beobachtung machen, daß jene Naturkraft, von der im Aufbau unseres Weltenkörpers der weitgehendste Gebrauch gemacht wurde, sich in den verschiedensten Formen als technisches Hilfsmittel für die verschiedenartigsten Zwecke eingeführt hat: die Wärme.

Die Wärme ist eine für unsere Sinne wahrnehmbare Äußerungsform jener unbekannten Naturkraft, der alles Irdische sein Werden und seinen Bestand verdankt; in tausendfältiger Form kehrt sie immer wieder, löst frühere Bande und knüpft neue, die sich den im fortschreitenden Entwicklungsgange der Sache veränderten Verhältnissen besser anpassen und den großen unbekannten Zielen zweckdienlicher sind.

Die Wärme ist eine je nach ihrer Intensität verschieden große Molekularschwingung der Körper, die von verschiedenen Körpern mit verschieden großer Schnelligkeit auf benachbarte Moleküle desselben Körpers fortgepflanzt wird. Die Fähigkeit der Körper, die ihnen mitgeteilte Wärme auf andere gleichartige oder verschiedene Körper fortzupflanzen, nennen wir ihr Wärmeleitungsvermögen und es ist dieses bei den einzelnen Körpern sehr verschieden.

Wenn man, von einem bestimmten Körper ausgehend, die Wärmeleitungsfähigkeit verschiedener Körper, oder die Schnelligkeit, mit welcher sich eine gegebene Wärme durch eine bestimmte Strecke in den verschiedenen Körpern fortpflanzt, gegenseitig vergleicht, so kommt man zu bestimmten Werten für die verschiedenen Körper, die wir ihre Wärmeleitungskoeffizienten nennen.

Die autogene Schweißung der Metalle beruht darauf, daß man die Kanten zweier stumpf gegeneinander gestoßener metallischer Teile durch eine geeignete Wärmungsquelle, gewöhnlich eine hochtemperierte Flamme bis zu jener Temperatur erhitzt, bei welcher die metallischen Teile an ihren Stoßstellen zu schmelzen beginnen und glatt ineinander fließen, so daß der früher aus zwei Teilen bestandene Körper nach Vereinigung dieser Teile ein einheitliches Ganze von annähernd gleichen physikalischen Eigenschaften bildet.

Das technisch wichtigste Metall ist das Eisen und es kommt für die Herstellung von Gefäßen, für Eisenkonstruktionen usw. hauptsächlich Schmiedeeisen in Betracht. Das Schmiedeeisen ist ursprünglich von körniger Struktur und wird in den Walzwerken in ein Material von faseriger Struktur und Widerstandsfähigkeit umgewandelt. Es ist selbstverständlich, daß bei einer thermischen Behandlung des Schmiedeeisens die ursprüngliche Struktur des Metalles wieder herbeigeführt wird, und es muß daher eine durch Schweis-

sung verbundene Stelle an dieser Schweißstelle eine verschiedene Struktur aufweisen als das ursprüngliche Material.

Wir wollen auf diesen Punkt bei späterer Gelegenheit ausführlich zurückkommen und heute uns mit jenen Eigenschaften der Metalle befassen, welche bestimmt sind, für solche Erscheinungen, die sich bei der autogenen Metallbearbeitung oft als außerordentlich störend bemerkbar machen und deren Nichtbeachtung wohl in den meisten Fällen die direkte Ursache eingetretener Mißerfolge bildet.

Die Wärmeleitungskoeffizienten der wichtigsten Körper sind:

(W. E = (m. qm. St. ° C)

Eisen	40—70
Kupfer, phosphorfrei	330
„ phosphorhaltig	260
Messing	72—108
Zink	102
Zinn	54
Aluminium	12,4—13
Blei	26—30
Glas	0,47—0,65

Alle Körper können sich in verschiedenen Zuständen befinden, sie können fest, flüssig oder gasförmig sein. Der Übergang eines Körpers aus einem Zustande in den andern ist eine Funktion seiner Wärme, und da diese dem Körper durch äußere Einflüsse mitgeteilt wird, ist es möglich, jeden Körper aus einem dieser drei Aggregat-Zustände in den anderen überzuführen, indem man ihn entweder Wärme hinzuführt oder Wärme entzieht. Bei dem autogenen Schweißverfahren hat man es hauptsächlich mit dem Übergange der Körper aus dem festen in den flüssigen Aggregatzustand und mit der Rückbildung des festen Aggregatzustandes zu tun, und es ist daher von großer Wichtigkeit, jene Temperaturen kennen zu lernen, bei denen diese Veränderung vor sich geht.

Die Schmelzpunkte der wichtigsten Körper sind bei einem Druck von 760 mm Quecksilbersäule in °C.:

Gußeißen, grau	1200
„ weiß	1100
Flußeisen	1350—1450
Schweißeisen	1500—1600
Stahl	1300—1400
Nickel	1400—1500
Kupfer	1054
Zinn	230
Zink	412
Blei	326
Messing	1015
Bronze	900
Weichlot	135—200
Gold	1054
Silber	954
Aluminium	600
Iridium	1950
Platina	1775
Delta-Metall	950
Antimon	432
Cadmium	315
Wismuth	260
Glas, bleifrei	1200
„ bleihaltig	1000
Email-Farben	964

Manche Metalle verbinden sich bei ihrem Übergange von dem festen in den flüssigen Aggregatzustand mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft, d. h. sie verbrennen und bilden an ihrer Oberfläche ein aus dem Oxyd des betreffenden Metalles bestehendes Häutchen. Der Schmelzpunkt eines metallischen Oxydes ist gewöhnlich verschieden von dem Schmelzpunkt des Metalles selbst, und man kann daher beobachten, daß manche Metalle bei ihrer lokalen Erhitzung auf ihren Schmelzpunkt nicht glatt ineinanderfließen, sondern Kügelchen bilden, die auch bei innigster Berührung als solche bestehen bleiben, ohne sich gegenseitig zu einem einheitlichen Körper zu verbinden. Wenn der Schmelzpunkt des metallischen Oxydes höher ist als jener des Metalles selbst, so wird das unter Einwirkung einer äußeren Wärmequelle, z. B. einer Flamme gebildete Oxydhäutchen dem Ineinanderfließen der zu verbindenden Teile hindernd im Wege stehen, da ja die von der Flamme auf den Körper übertragende Wärme in demselben latent bleibt und dann das Oxydhäutchen das wärmeübertragende Organ zwischen Flamme und Metall bildet, welches auf seiner metallischen Seite immer wieder auf die Temperatur des Metalles selbst abgekühlt und daher am Schmelzen verhindert wird.

Bei dem wichtigsten aller Metalle, dem Eisen, liegt der Schmelzpunkt des Oxydes niedriger als jener des Metalles selbst und dies erklärt auch, weshalb gerade dieses Metall sich hervorragend eignet für die Schweißung mittels der autogenen Verfahren. Die früheste Anwendungsform des Schweißens von Eisen bestand darin, daß man die zu verbindenden Enden desselben im Schmiedefeuer bis zur hellen Weißglut erhitzte und nachdem man sie am Amboß übereinander gelegt hatte, durch Hämmern miteinander verknetete.

Allerdings lassen sich im Schmiedefeuer nur ver-

hältnismäßig einfache Körper herstellen und man mußte bei komplizierteren Körpern seine Zuflucht zur Gießereitechnik nehmen, was wiederum zur Folge hatte, daß man größere Massen des ungleich weniger widerstandsfähigen Gußeisens verwenden und auf solche Weise das Gewicht des fertigen Körpers derart erhöhen mußte, daß schon hierdurch selbst eine wesentliche stärkere konstruktive Ausbildung des betreffenden Körpers hedingt wurde.

Deshalb wird die Feuerschweißung in vielen Fällen den autogenen Schweißmethoden Platz machen müssen, ohne daß diese jedoch vermochten, die erstere ganz zu verdrängen. Die autogene Schweißung ist eben eine neue und vielseitig verwendbare Kunst, die dem Schmiede nicht etwa als Konkurrenz, sondern einzig und allein als ein neues und außerordentlich nützlich technisches Hilfsmittel gelten darf. Bevor wir auf das Wesen der autogenen Schweißung näher eingehen, wollen wir uns mit den anderen gegenwärtig schon bestehenden Flammenschweißmethoden vertraut machen.

Die Wassergasschweißung. In zahlreichen Betrieben hat sich die Wassergasschweißung mit sehr gutem Erfolge eingeführt und es kommt dieselbe vorwiegend für schwerere Arbeiten in Betracht, während für die Bearbeitung von Blechen von weniger als 8 mm Wandstärke diese Art der Schweißung kaum in Frage kommt. Die Errichtung einer Wassergasschweißanlage bedingt ein relativ hohes Anlagekapital, dessen Verzinsung und Amortisation trotz der niederen Betriebskosten die Wassergasschweißung von mittleren und kleineren Betrieben ausschließt. Wassergas wird in der Weise erzeugt, daß man Wasserdampf über eine Schicht von glühenden Koks oder Anthrazit führt, wobei sich der Wasserdampf mit dem Kohlenstoff verbindet und einerseits durch die Verbindung des frei gewordenen Sauerstoffs mit dem Kohlenstoff, Kohlenoxyd, andererseits freien Wasserstoff erzeugt. Theoretisch besteht das Wassergas aus 50% Wasserstoff und 50% Kohlenoxydgas, in der Praxis aber gilt ein Wassergas bei dem 10% seiner Gesamtmenge an Stelle des Kohlengases aus anderen, für die Flammentemperatur selbst schädlichen Gasen besteht, als ein gutes Durchschnittsprodukt, dessen Heizwert ungefähr 2570 WE. beträgt. Das Gas wird den Brennern unter Druck zugeführt und kommt mit atmosphärischer Luft gemischt zur Verbrennung, wobei eine kleine aber sehr heiße Flamme entsteht, deren Temperatur auf 2800 Grad Celsius angegeben wird. Die mittels des Wassergases erzielte Schweißung ist durchaus gesund und solid und die Schweißnaht selbst schön und gleichmäßig. Das Verfahren eignet sich aber, wie schon oben erwähnt, nur für die Bearbeitung von Grobblechen, während es für Mittel- und Feinbleche nur wenig in Betracht kommt.

Die elektrischen Schweißverfahren haben ebenfalls große praktische Bedeutung erlangt, und es hat sich für bestimmte Zwecke sowohl die Flammenbogen als auch die Widerstandsschweißung gut bewährt. Bei der ersteren wird das Arbeitsstück mit dem einen Pole einer Stromquelle leitend verbunden, während der andere Pol beweglich über die Schweißstelle geführt wird. In der hocherhitzten Zone des so gebildeten Lichtbogens schmelzen die Kanten der zu verbindenden Teile ineinander hinüber, doch erfordert es große Erfahrung und Aufmerksamkeit des Arbeiters, den beweglichen Pol bei gleicher Spannung immer im gleichen Abstande über das Arbeitsstück zu führen, da bei zu großer Annäherung oder zu hoher Spannung der elektrische Strom sich leicht kurz schließt und die Schweißstelle verbrennt, während hei zu großer Länge des Lichtbogens, oder auch bei eintretender Spannungsverringerung der Flammebogen abbricht. Ein großer Übelstand des Verfahrens lag darin, daß hei Verwendung einer Kohlenelektrode die Schweißnaht glashart und spröde wird, und sich dann nicht mehr gut bearbeiten läßt. Dies wurde von Slavianoff dadurch vermieden, daß er statt einer Kohlenelektrode eine Eisenelektrode verwendete, wodurch es jedoch nötig wird, daß der Schweißer dem Werkstück noch größere Aufmerksamkeit widmet.

Ein anderes Schweißverfahren ist jenes von Zerener. Hier werden die beiden Elektroden mit gegenseitiger Annäherung nach der Spitze zu konvergierend nebeneinander gestellt und es wird der Flammenbogen mit Hilfe eines Magneten derart abgelenkt, daß man ihn ähnlich einer Stichflamme verwenden kann.

Die elektrischen Schweißverfahren stellen sich im Betriebe verhältnismäßig kostspielig und dürfen schon aus diesem Grunde nur in wenigen Fällen mit dem chemischen Flammenverfahren in Konkurrenz kommen. Auch greift die Anwendung der elektrischen Schweißverfahren unbedeckte Körperteile des Arbeiters, wie Gesicht, Hände und Augen derart an, daß es nötig wird, sich durch Gesichtsmasken, Asbesthandschuhe oder in ähnlicher Weise zu schützen.

Ein anderes Schweißverfahren ist jenes von Hoho und Lagrange, doch hat sich dieses trotz seiner verblüffenden Wirkungsweise, wohl infolge seiner größeren Kosten nicht recht einführen können. In einem mit Pottasche gefüllten Gefäße ist eine Metallplatte angeordnet, die mit dem positiven Pole einer

Stromquelle leitend verbunden ist. Das zu bearbeitende Stück wird mit dem negativen Pole verbunden, in die Flüssigkeit eingetaucht und der Kontakt geschlossen. Bei der Einschaltung eines Stromes von etwa 220 Volt zersetzt sich die Flüssigkeit und es bilden sich an der Metallplatte Sauerstoffblasen, während sich an dem Arbeitsstücke selbst Wasserstoffblasen ansetzen, die dem Strome einen solchen Widerstand entgegensetzen, daß eine hohe Erhitzung und die Verbrennung des Wasserstoffs eintritt, so daß das Arbeitsstück auf seine Schweißtemperatur erhitzt wird.

(Fortsetzung folgt.)



DAS SCHNEIDEN DER METALLE MITTELS DES SAUERSTOFF-GEBLÄSES.

Von **Theo. Kautny**.

Eine der wichtigsten technischen Anwendungsarten der autogenen Metallbearbeitungsverfahren bildet die Trennung der Metalle mittels des Sauerstoff-Gebläses.

Wenn man eine auf irgendeine vorher erhitzte, jedoch noch nicht zum Schmelzen gebrachte Eisen- oder Stahlplatte der Einwirkung eines durch eine enge Bohrung ausströmenden, und unter einem bestimmten Drucke stehenden Sauerstoffstrahles, oder auch eines freien Sauerstoff enthaltenden Gasgemisches, zum Beispiel atmosphärischer Luft, oder endlich eines bei seiner Zersetzung freien Sauerstoff bildenden Gases aussetzt, so verbrennt diese Eisen- oder Stahlplatte an der von dem Sauerstoffstrahle getroffenen Stelle unter lebhaftem Funkensprühen, und es sind diese Funken die von der Kraft des Sauerstoffstromes mechanisch abgeschleuderten geschmolzenen Teilchen der an der Aufströmungsstelle des Sauerstoffstrahles oxydierten Metallteile.

Wie wir später nachweisen wollen, war diese Erscheinung schon seit langer Zeit bekannt, und es wurde dieselbe auch seit etwa zwanzig Jahren für Zwecke der Trennung von Eisen und Stahlplatten praktisch angewendet.

Das kaiserlich deutsche Patentamt hat nun unter Nr. 137 588 Kl. 18a dem Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein in Creuzthal i. W. ein vom 26. Mai 1901 ab laufendes deutsches Reichspatent erteilt auf ein „Verfahren zum Beseitigen von Ofenansätzen u. dergl. bei Hochöfen und anderen Öfen oder zum Durchschmelzen hinderlicher Metallmassen vermittels eines Gebläses“ und es sind demnach diese Firma beziehungsweise deren Lizenzinhaber heute innerhalb des Deutschen Reiches allein berechtigt, dieses Verfahren auszuüben.

Die gegenwärtigen Lizenzinhaber des durch dieses Patent geschützten Verfahrens sind die beiden Firmen: Deutsche Oxhydric G. m. b. H. in Düsseldorf und die Chemische Fabrik Griesheim Elektron in Frankfurt a. M., welche beide Firmen die aus diesem Patente hervorgehenden Rechte dazu benutzen, sich für den in ihren Werken erzeugten beziehungsweise als Nebenprodukt gewonnenen Wasserstoff einen Markt zu schaffen.

Nun gibt es aber auch noch verschiedene andere Verfahren zur Erzeugung von Wasserstoff, sowie auch andere Gasarten, wie zum Beispiel Acetylen, Leuchtgas, Blaugas usw., die sich alle für den Zweck der Trennung von Metallen gut eignen und sogar dem Wasserstoffgas gegenüber den Vorteil größerer Billigkeit haben.

Wenn aber ein durch ein derartiges Patent so mächtig geschaffenes Monopol eingreift in die berechtigten Interessen anderer Konkurrenzindustrien, dann ist auch sehr leicht begreiflich, wenn die hiervon betroffenen Industrien gemeinsam Stellung nehmen gegen dieses Monopol, und sich bemühen, einwandsfreie Beweise gegen dessen gesetzliche Berechtigung zu erbringen. Diese Erwägung schon hätte es den Inhabern des in Rede stehenden Patentes nahe legen müssen, dieses Patent nicht als Agitationsmittel für eine bestimmte Gasart gegen die berechtigten Interessen anderer, für den angestrebten Zweck ebenso gut geeigneter, dabei aber wirtschaftlich vorteilhafterer Konkurrenzgasarten benutzen zu lassen, und gewiß wäre es sowohl im allgemeinen als auch im Interesse der Patentinhaber gelegen, wenn man die geschäftliche Seite auf etwas entgegenkommenderer Basis aufgebaut hätte, um so mehr als man sich über die patentrechtlichen Schwächen dieses Verfahrenpatentes doch kaum im Zweifel befunden haben kann.

Zum besseren Verständnis der nachstehenden Ausführungen scheint es nötig, auf die Patentschrift 137 588 an dieser Stelle etwas näher einzugehen, wobei wir uns deren patentrechtliche Besprechung für später vorbehalten.

Die Patentschrift lautet:

Es ist in den verschiedensten Betrieben oft von

großer Wichtigkeit, an unerwünschten Stellen erstarrte Massen, z. B. Ofenansätze u. dergl., die den Betrieb stören, schnell zu beseitigen. Besonders hinderlich sind solche Massen z. B. bei den Stichlöchern der Hochöfen, Martinöfen, Cupolöfen und der Gießpfannen, ferner bei den Schlackenformen und Blasformen usw. Diese erstarrten Massen sind meist sehr hart, und das Durchbohren derselben mit dem Stahlmeißel nimmt oft Stunden und Tage in Anspruch und ist häufig überhaupt unmöglich. Nachstehend beschriebenes Verfahren verringert den zur Entfernung der hinderlichen Massen nötigen Zeitaufwand auf wenige Minuten, indem die Ansätze u. dergl. durch Verbrennung bezw. Schmelzung durchbohrt, zerteilt oder ganz beseitigt werden. Obgleich die Temperatur der bekannten Knallgasflamme weit höher ist als der Schmelzpunkt der meisten schwer schmelzbaren Metalle, kann man doch mit ihr an schwer schmelzbaren Massen, zumal bei guten Wärmeleitern, z. B. an Eisenblöcken, die wesentlich größer sind als der Flammenkörper, in absehbarer Zeit keine Durchschmelzung zustande bringen. Dies liegt daran, daß erstens die Wärmeleitung die zugeführte Wärme zu sehr abschwächt, und daß zweitens, angenommen es träte dennoch eine Schmelzung ein, und das Loch finge an tiefer zu werden, das geschmolzene Eisen, wenn es aus dem Bereich der heißen Flamme gekommen ist, wieder erstarrt und den Eingang des Loches zusetzt, teils aber in dem Loche vor der Flamme hin und her tanzt, und so der Flamme neue Angriffspunkte zum Schmelzen verdeckt. Es ist also nötig, erstens die Wärmeableitung zu überwinden, um überhaupt eine Schmelzung einleiten zu können, und zweitens das geschmolzene Material aus dem Loche heraus zu befördern. Beides wird in nachstehend beschriebenem Verfahren erreicht.

Durch das äußere Rohr eines nach Art eines Daniellschen Hahnes konstruierten Brenners von etwa 20 mm Lochweite wird ein brennbares Gas geleitet und entzündet. Alsdann wird durch das innere Rohr Sauerstoff geblasen und der durchzuschmelzende Eisenblock an dieser Stelle auf die Temperatur erhitzt, bei welcher das Eisen anfängt, im Sauerstoffstrome zu verbrennen. Alsdann wird durch die Flamme hindurch Sauerstoff gegen die erhitzte Stelle mit wachsender, sehr hoher Pressung geblasen.

Hierdurch wird die Flamme zwar kälter, aber das nun verbrennende Eisen und gegebenenfalls seine verbrennenden Bestandteile — Phosphor, Silizium, Kohlenstoff usw. — entwickeln durch ihre hohe Verbrennungswärme eine so enorme Hitze, daß die der Verbrennungsstelle benachbarten Eisenteilchen flüssig werden. Wenn man nun diese durch sehr starken Druck schneller hinwegpreßt, als wie sie die Wärmeableitung im Eisen wieder zum Erstarren bringen kann, so ist die Gefahr der Wärmeableitung tatsächlich überwunden, und die Schmelzung schreitet fort, gleichgültig wie groß die zu durchschmelzende Masse ist. Daß die Wärmeableitung hierbei tatsächlich überflügelt wird, geht experimentell daraus hervor, daß die Eisenblöcke während und nach dem Durchschmelzen so kalt bleiben, daß man die Hand darauf legen kann. Wird das Loch tiefer, so muß man gegebenenfalls den Druck noch verstärken, damit die geschmolzenen Massen auf dem Wege zum Eingang des Loches nicht zum Erstarren kommen können. Der bei diesem Verfahren verwendete Druck ist außerordentlich hoch und geht praktisch über 20 Atmosphären, wobei der Sauerstoff noch nicht kühlend wirkt.

Der hohe Druck hat aber zweitens noch den Vorteil, daß man auch Löcher in senkrechter Richtung erblasen kann, wobei die geschmolzenen und oxydierenden Massen springbrunnenartig bis über 10 m Höhe aus den sich bildenden Löchern hinausgeworfen werden. Es ist daher klar, daß man oft in wagrechter Richtung Löcher von fast beliebiger Länge und verhältnismäßig geringem Querschnitt (z. B. etwa 70 bis 100 mm) erlangen kann. Das ist z. B. bei Versetzungen des Abstichloches bei Hochöfen von großem Werte, da so bei Störungen des Ofenganges ein schnelles Entleeren des flüssigen Ofeninhaltes stattfinden kann. Praktische Erfahrungen am Hochofen haben gezeigt, daß es nach oben beschriebenem Verfahren nur wenige Minuten (oft nur drei bis fünf Minuten) dauert, um Löcher von bis über 1 m Länge zu erlangen.

In dieser Schnelligkeit liegt ein technisch sehr wertvoller Fortschritt, da einerseits schlecht gewordenes Eisen abgezogen werden kann, bevor es erstarrt, und man nicht genötigt ist, das Stichloch höher zu legen, und da zweitens die Gefahr beseitigt wird, daß das flüssige Eisen bis zu den Blasformen emporsteigt und diese zerstört, was großen Materialschaden und schwere Betriebsstörungen zur Folge hat.

Bestehen die Ansätze und dergleichen aus unverbrennbarem oder vorwiegend unverbrennbarem Material (z. B. Schlacken), so muß man den Sauerstoffüberschuß natürlich vermeiden und zur Erzielung des hohen Druckes die Betriebsgaszufuhr auch entsprechend erhöhen, damit die Flamme heiß bleibt. In diesem seltenen Falle genügt die Hitze der Flamme zum Schmelzen, da derartige Ansätze schlechte Wärmeleiter sind.

Die Entnahme der Gase kann aus Vergasern (z. B. Petroleumvergasern, Gasolinapparaten usw.) erfolgen; am bequemsten für den Betrieb entnimmt man sie Stahlzylindern von beiläufig 40 Liter Inhalt, in welchen sie auf einen Druck von ungefähr 100 Atmosphären verdichtet sind, so daß also jeder Zylinder rund 4 cbm Gas zu liefern vermag. An diesen Zylindern sitzt je ein mit Manometer versehenes Reduzierventil, welches man mittels einer Schraube auf verschiedene Drucke einstellen kann. Druckschläuche verbinden die Reduzierventile mit den Rohrenden des Daniellschen Hahnes, welcher je nach Bedarf von beliebiger Länge sein kann (bis zu mehreren Metern). (Fortsetzung folgt.)

MITTEILUNGEN AUS DER PRAXIS.

— **Verschweißen von Rohrenden.** Ein westfälisches Werk fabriziert als Spezialartikel eine Vorrichtung, bei welcher an den Enden verschweißte Mannesmannrohre von 25 mm lichtem und 36 mm Außendurchmesser verwendet werden, und es werden pro Jahr rund 280000 solcher Schweißungen hergestellt. Mittels des bisher gebräuchlichen Feuerschweißverfahrens erhitzte man die zu verschweißenden Rohre an ihren Enden im Schmiedefeuer bis auf helle Weißglut, zog das glühende Rohrende im Gesenke ein, so daß sich dasselbe schloß, hieb hierauf den stehen gebliebenen Rohrstutzen an der Einschnürung ab, brachte das so vorbereitete und inzwischen wieder kalt gewordene Stück nochmals ins Feuer und stauchte dann den stehen gebliebenen Zapfen auf das Rohr herab, so daß sich dasselbe schloß. Zur Besorgung dieser Arbeit war bisher ein Feuerschmied und ein Zuschläger erforderlich und es war eine Arbeitszeit dieser beiden Arbeiter nötig von rund $4^1/_2$ Minuten.

Es wurde nun die Frage aufgeworfen, ob sich bei Einführung der acetylenothermischen Schweißung wirtschaftliche Vorteile gegenüber der beschriebenen Arbeitsmethode ergeben, und es möge die nachstehende vergleichsweise Zusammenstellung der Kosten der beiden Arbeitsmethoden dazu dienen, die wirtschaftliche Überlegenheit der autogenen Schweißung darzutun.

Bei dem alten Verfahren ging an jeder Schweißstelle durch die beschriebene Art der Bearbeitung etwa 60 mm des verwendeten Rohres verloren, welche nach der uns vorliegenden Kostenberechnung

sich auf	9,6 Pf.
stellen. Die Löhne des Feuerschmiedes und des Zuschlägers sind zusammen mit 90 Pf. pro Stunde in Rechnung gestellt, und berechnen sich daher pro Schweißung auf .	6,5 „
150% Regie auf die Löhne	9,7 „
und es berechnet sich daher jede Schweissung auf	25,8 Pf.

ohne die Kosten der Unterhaltung des Schmiedefeuers.

Durch Einführung der acetylenothermischen Schweissung war man in der Lage, die in bestimmten Längen bezogenen Rohre pro Schweißung um 60 mm kürzer zu beziehen und es wurde auf die stumpfen offenen Enden ein von einer größeren Kesselschmiede als Alteisen bezogener einzölliger Stanzbutzen aus 7 mm Eisenblech verwendet, der mittels eines Acetylen-Sauerstoffgebläses von 1500 Liter Sauerstoffkonsum pro Stunde bei 1200 Liter Acetylenkonsum innerhalb eines Zeitraumes von annähernd einer Minute unter Verwendung eines Eisendrahtes von 4 mm Dicke solid auf das Rohrende aufgeschweißt wurde.

Die Kosten stellen sich pro Stunde wie folgt:

1500 Liter Sauerstoff pro Kubikmeter M. 3,— daher	M. 3,75
1200 Liter Acetylen einschl. 20% Aufschlag für Amortisation und Verzinsung der Einrichtung pro Kubikmeter M. 1,— . . .	„ 1,20
Arbeitslöhne: 1 Schweißer 60 Pf., 1 Tagelöhner 35 Pf.	„ 0,95
150% Regie	„ 1,43
Stanzbutzen	„ 0,02
daher zusammen	M. 7,35

oder pro Schweißung $\frac{7{,}35}{60}$ das ist 12,25 Pf.

Es ergibt sich daher bei jeder Schweißung eine Ersparnis von 25,8—12,25 Pf., das ist von 13,55 Pf.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4g. 340761. Acetylen-Sauerstoff-Schweißbrenner mit am Sauerstoffrohr angebrachtem Ventilniederschraubhahn. Paul Pitlinski, Britz. 29. 4. 08. P. 13701.

„ 4g. 340991. Universal-Wasserstoff-Sauerstoff-Schweißbrenner. G. Pritzkow, Cöln-Ehrenfeld, Subbelratherstr. 140. 10. 4. 08. P. 13640.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. 1. August 1908. **Heft 15.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

BETRIEBSKONTROLLE DER ACETYLENZENTRALEN.

Von Diplom-Ingenieur *A. D. Kolle.*

Die einfache Bedienung der Apparate wird stets und mit Recht als ein besonderer Vorteil der Acetylenzentrale gerühmt. Sie kann vollständig zufriedenstellend durch einen entsprechend instruierten gewissenhaften Arbeiter, der nicht einmal gelernter Installateur sein muß, ausgeführt werden. Hiermit sei jedoch nicht gesagt, daß dieses Organ allein alle Obliegenheiten erfüllen kann, die einen rationellen Betrieb garantieren. Die Betriebskontrolle kann nur durch einen fachmännisch gebildeten Ingenieur, einen solchen muß heute jede bedeutende Firma, die sich mit dem Bau von Acetylenanlagen befaßt, besitzen, vorgenommen werden. Ein großer Unterschied zwischen dem Betrieb einer Steinkohlengas- und einer Acetylenzentrale liegt darin, daß zur Leitung der ersteren ständig eine gastechnisch erfahrene Person vorhanden sein muß, während bei der letzteren die jährliche Revision der Anlage durch eine über Spezialkenntnisse verfügende Person genügt.

Zweck der Betriebskontrolle ist:

I. Sicherung eines rationellen Betriebes;

II. Erzeugung eines Gases, welches allen technischen Anforderungen genügt.

Der Betrieb ist rationell, wenn:

1. die zur Verwendung gelangenden Materialien, vor allem Carbid und Reinigungsmasse, vollständig ausgenützt werden;
2. die Gasfortleitungskosten ein Minimum werden (d. h. die Gasverluste in der Rohrleitung müssen möglichst klein sein).

Technische Anforderungen an das Gas:

1. das Gas muß entsprechend gereinigt sein, darf also nur Spuren von Phosphorwasserstoff, Schwefelwasserstoff und Ammoniak enthalten;
2. das Gas muß dem Konsumenten mit dem richtigen Druck geliefert werden.

Zur Ermöglichung der Betriebskontrolle muß der Gasmeister, der die Zentrale bedient, beauftragt werden, ein Journal zu führen, aus welchem man ein klares Bild über die Vorgänge in der Anlage erhalten kann.

Für diesen Bericht ist folgendes Schema zu empfehlen:

Tagesrapport für den Monat ....

Datum	Gasmesserstand	Stand der Gasglocke vor der Gaserzeugung	Stand der Gasglocke nach der Gaserzeugung	Carbidverbrauch	Entwickler gereinigt Φ Entwickler im Betrieb O	Wäscherwasser gereinigt	Reinigungsmasse erneuert	Temperatur im Apparateraum	Temperatur im Gasbehälterraum	Drucke Apparatur	Drucke Gasbehälter	Drucke Rohrleitung	Barometerstand	Bemerkungen
1.	5017				O Φ O									Angabe des Verbrauches an Carbid, Reinigungsmasse, Heizmaterial, Laboratoriumsgasausbeute etc.
2.	.				O O O									
3.	.				O Φ O									
4.	.													
5.	.													
.	.													
.	.													
.	.													
.	.													
.	.													
29.	.													
30.	.													
31	5136													

Auf Grund dieses Rapportes kann der Betrieb monatlich durch folgende Aufstellung kontrolliert werden:

Betriebskontrolle.

Acetylenanlage: .... Jahr: ....

Monate:	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
Carbidverbrauch												
Erzeugte nutzbare Gasmenge												
Prakt. Gasausbeute pro kg Carbid												
Theoretische Gasausbeute pro kg Carbid												
Verlust in der Apparatur												
Verbrauch an Reinigungsmasse												
Pro kg Reinigungsmasse wurde Acetylen gereinigt m^3												
Privatgaskonsum												
Öffentlicher Gaskonsum												
Gesamt-Konsum												
Prakt. Verlust in der Rohrleitung												
Wirklicher Verlust in der Rohrleitung												
Verlust pro km Stunde												
Bemerkungen												

Carbidverbrauch.

Dieser wird dem Tagesrapporte (T.-R.) entnommen.

Zur Bestimmung des täglichen Carbidverbrauches muß der Gasmeister eine Wage erhalten, mittels welcher er jeden Tag die zur Verwendung gelangende Carbidmenge abzuwiegen hat.

Erzeugte nutzbare Gasmenge.

Diese wird erhalten, wenn man von der durch die Gasuhr hindurchgegangenen Gasmenge jene abzieht, welche am ersten Tage des Monats sich noch in der Gasglocke befand (siehe T.-R. Stand der Gasglocke vor der Gaserzeugung), und jene dazu addiert, die am letzten Tage noch in der Gasglocke vorhanden ist (siehe T.-R. Stand der Gasglocke nach der Gaserzeugung).

Zum Beispiel. (Dem angeführten Beispiele liegen die Betriebsergebnisse einer von der „Allgemeinen Carbid- und Acetylengesellschaft Franz Krükl & Co., Wien, erbauten Gemeinde-Anlage zugrunde.)

Gasmesserstand am 31. Mai	5136 cbm
Gasmesserstand am 1. Mai	5017 „
Durchgang durch die Gasglocke . . .	119 cbm
Stand der Gasglocke vor der Gaserzeugung am 1. Mai	— 6 „
	113 cbm
Stand der Gasglocke nach der Gaserzeugung am 31. Mai	+ 9 „
Erzeugte Gasmenge	122 cbm

Praktische Gasausbeute pro kg Carbid.

Diese wird bestimmt, indem man die erzeugte nutzbare Gasmenge durch den Carbidverbrauch dividiert, z. B.:

Erzeugte nutzbare Gasmenge 122 cbm
Carbidverbrauch . . . . . 404 kg
Praktische Gasausbeute pro
kg Carbid . . . . 122,000 : 404 = 302 Ltr.

Theoretische Gasausbeute

ist die auf einen Druck von 760 mm Quecksilbersäule und eine Temperatur von 15 Grad Celsius reduzierte praktische Gasausbeute. Diese Umrechnung geschieht mit Hilfe des Gay-Lussac-Mariotteschen Gesetzes.

$$\frac{p\,v}{1+\alpha t} = \frac{p_1\,v_1}{1+\alpha\,t_1}$$

$$v = \frac{p_1}{p} \cdot \frac{1+\alpha t}{1+\alpha t_1} \cdot v_1$$

$$\alpha = \frac{1}{273}$$

$$v = \frac{p_1}{p}\,\frac{273+t}{273+t_1}\,v_1$$

p_1 ist der mittlere Druck, unter welchem das Gas die Station passiert, dieser ist gleich der Summe aus dem Barometerstand (siehe T.-R.) und dem Druck (eigentlich Überdruck) in der Rohrleitung (siehe T.-R.). Man bestimmt diesen Druck für jeden Tag des Monats und nimmt für die Berechnung das arithmetische Mittel aus allen diesen Drücken.

t_1 ist das arithmetische Mittel aus den Tagestemperaturen im Gasbehälterraume (siehe T.-R.).

v_1 praktische Carbidausbeute.

p 760 mm Quecksilbersäule.

t 15° C.

v theoretische Carbidausbeute.

Um diese Umrechnung zu umgehen, kann die von Hammerschmidt angegebene Tabelle (siehe Schluß dieses Artikels) benutzt werden, welche für die Praxis genügend genaue Nährungswerte gibt. Mit Hilfe dieser Tabelle ermittelt man die theoretische Gasausbeute folgendermaßen:

Man bestimmt aus dem Tagesrapporte die mittlere Monatstemperatur t_1, dann den mittleren Gasdruck p_1, indem man zu dem mittleren Barometerstand (in mm Quecksilbersäule) den mittleren Druck in der Rohrleitung (in mm Wassersäule): 13 hierzu addiert, entnimmt der Tabelle den dieser Temperatur und diesem Drucke entsprechenden Faktor und multipliziert ihn mit $\frac{1}{100}$ der praktischen Gasausbeute, zum Beispiel:

Praktische Gasausbeute . . 302 Liter
Mittlere Temperatur im Gasbehälterraum . . . . . 21° C
Mittlerer Barometerstand . 764 mm Hg. Säule (Quecksilbersäule)
Mittlerer Druck in der Rohrleitung . . . . $\frac{125}{13}$ = 10 mm Hg. Säule

$p_1 = 764 + 10 = 774$ mm Hg Säule

die Hammerschmidtsche Tabelle gibt
für . . . . $t_1 = 21°$ C
$p_1 = 774$ mm Hg. Säule
den Faktor . . . . . = 99,02

theoretische Gasausbeute $= 99{,}02 \times \frac{302}{100} = 299$ Ltr

(bei 760 mm und 15° C.). Wäre die gleiche praktische Gasausbeute von 302 Litern nicht in einem Monat erhalten worden, dessen mittlere Temperatur nicht wesentlich von der Vergleichstemperatur (15° C.) verschieden ist, sondern in einem Wintermonate, so wäre der Unterschied zwischen der praktischen und theoretischen Ausbeute ein viel größerer; z. B. für den Monat Dezember:

praktische Gasausbeute . . . . 302 Liter
mittlere Temperatur im Gasbehälterraum . . . . 2° C.
mittlerer Gasdruck . . . . 750 mm Hg. Säule
Faktor (nach Hammerschmidt) . 105,2
theoretische Gasausbeute = 105,2 × 302 = ... 317,7 Liter

(Fortsetzung folgt.)

ACETYLENOTHERMISCHE SCHWEISSUNG.

Nachdem wir uns, der wachsenden Bedeutung der neuen autogenen Schweiß- und Schneidverfahren entsprechend, entschlossen haben, dieses Gebiet in einer neuen selbständigen Zeitschrift zu behandeln, welche wir für die Leser unserer Zeitschrift in einem besonderen Anhange erscheinen lassen, wird die unter dem Titel „Acetylenothermische Schweißung" begonnene Artikelserie in diesem Beiblatte ihre Fortsetzung finden, nachdem einige für neue Leser nötige allgemeine Ausführungen beendet sein werden. Die Redaktion.

V. INTERNATIONALER ACETYLEN- UND CARBID-KONGRESS LONDON.

(Schluß.)

Als später mein lieber Freund Moissan, dessen frühen Tod wir alle so lebhaft bedauern, seine Versuche mit hohen Temperaturen begann, war ich mit demselben in beständiger Verbindung. Die Generosität der Elektrizitätsgesellschaften von Paris, welche während der ersten Stunden des Nachmittags ungeheure Stromstärken zur Durchführung seiner Arbeiten im elektrischen Ofen zu seiner Verfügung stellte, war geradezu erstaunlich. Ich brauche wohl nicht zu erwähnen, daß ich versuchte, dem Beispiele von Moissan zu folgen, und daß ich versuchte, ähnliche Vergünstigungen zu erwirken, jedoch ohne den geringsten Erfolg. Keine Elektrizitätsgesellschaft wollte sich darauf einlassen, chemische Materialien in ihren Werken zu verarbeiten oder auch nur ihre Anlagen 10 oder 15 Minuten vor der gewöhnlichen Zeit in Betrieb zu setzen. Überall glaubte man, daß die Pflichten gegen die Aktionäre jeden solchen wissenschaftlichen Zweck ausschließen. Einige Jahre später, ich glaube im Jahre 1897, konnte ich selbst schon bedeutende Carbidwerke in Niagara-Falls besichtigen.

Wie Sie sehen, war ich selbst, obwohl ich von ihrem Standpunkte aus betrachtet vollständig außerhalb Ihrer Industrie stehe, mit den ersten Anfängen derselben ein wenig verknüpft, mit den ersten Anfängen einer Sache, die sich zu einem solchen großen kommerziellen Erfolge gestaltete, und welche sozusagen zu einer ganz neuen Beleuchtungsmethode wurde, während sie vielleicht zu einer vollständigen Umwälzung unserer Bodenwirtschaft führen dürfte.

Meine Ausführungen sollen nur kurz sein, da Sie ja noch so viel Arbeit vor sich haben, und ich will mich daher darauf beschränken, Sie in meinem eigenen Namen, in dem Ihrer englischen Kollegen und in meiner Eigenschaft als Präsident der Chemischen Gesellschaft in diesem Gebäude herzlich willkommen zu heißen. Ich hoffe, daß Sie alle aus der Diskussion ihrer Probleme und dem Austausche ihrer Meinungen jenen Nutzen haben mögen, den Sie sich hieraus erhoffen. Im Namen Ihrer englischen Kollegen wünsche ich allen jenen, die aus fremden Ländern hierher gekommen sind, daß Sie Ihre Zeit in London nützlich verwerten, daß Sie hier etwas lernen, was wert ist, von Ihnen mit in Ihre Heimat getragen zu werden, und vor allem, daß Sie Freundschaften schließen mögen, die auch von längerer Dauer sind, denn ich glaube, der Wert einer solchen Zusammenkunft wie der Ihrigen liegt weniger in dem Austausche von Informationen als in dem Schließen von Freundschaften. Ihnen allen rufe ich zu: Herzlich willkommen!"

Es ist uns leider nicht möglich, alle die zahlreichen und sehr interessanten Vorträge derart aus-

führlich zu behandeln, wie sie dies ihres allgemeinen Interesses halber verdienten, und wir wollen uns daher darauf beschränken, heute ein von Mr. Bingham in der gleichzeitig abgehaltenen Jahresversammlung der British Acetylene Association gegebenes Resümee eines von ihm über das auch in Deutschland sehr aktuelle Thema: „Acetylen und Luftgas" gehaltenen Vortrages zu bringen, indem wir uns vorbehalten, auf weitere der gehaltenen Vorträge später noch zurückzukommen.

Der von Mr. Bingham selbst gehaltene Vortrag wurde in Druck gelegt und dürfte sich in England als ein überzeugendes und kräftiges Argument gegen alle jene Verunglimpfungen und unrichtigen Darstellungen des relativen Wertes der beiden Beleuchtungsarten erweisen, die auch in England, ebenso wie in Deutschland, von den Vertretern der Luftgasindustrie immer wieder zu geschäftlichen unlauteren Zwecken benutzt werden.

Mr. Bingham faßte seinen Vortrag in folgender Übersicht zusammen:

„Während der letzten zwei Jahre habe ich mich bemüht, Ihnen zu zeigen, daß die Acetylen-Industrie einen mächtigen Gegner hat, und daß es Zeit wird, gegen denselben etwas zu tun. Persönlich fürchte ich das Luftgas nicht, da ich dasselbe eingehend studierte, aber der Wert desselben wurde mit solchen Übertreibungen geschildert, daß eine Schädigung unserer Industrie durch dieselben befürchtet werden mußte, wenn man solche unrichtige Behauptungen nicht auf ihren wahren Wert zurückführt. Alle die mit Acetylen geschäftlich zu tun haben, kennen die Behauptungen der Luftgas-Interessenten, daß dieses außerordentlich billig — wunderbar billig sei. Ich glaube, einige von Ihnen werden sich noch erinnern, daß von einem Luftgas-Interessenten ein Zirkular verbreitet wurde, in dem behauptet wurde, daß Luftgas 50 bis 52 mal billiger sei als Acetylen, und man hatte sogar die Unverschämtheit, diese Angaben in verschiedenen Zeitungen zu veröffentlichen. Der Herausgeber dieses Zirkulars ging noch weiter und prägte den schönen Ausdruck: „Kein Acetylen!" Nach sorgfältigem Studium aller Vorteile und Nachteile des Luftgases habe ich auch die Überzeugung gewonnen, daß dieses kein Acetylen ist. Ich habe einige Nachbarn und Freunde, welche teils selbst Luftgasanlagen eingerichtet haben, teils mit Besitzern solcher Anlagen befreundet sind. Um nun der Sache auf den Grund zu gehen, hielt ich es für das richtigste, eine dritte Person zu veranlassen, an alle diese Leute zu schreiben, welche als Referenzen für Luftgas aufgegeben werden, und sie zu ersuchen, frei und offen ihre Meinung über diese Beleuchtungsart auszusprechen. Beinahe alle der Angefragten haben diese Anfrage beantwortet, und Sie können die erhaltenen Auskünfte in meinem Vortrage zusammengestellt finden. Wenn Sie sich die erhaltenen Auskünfte näher betrachten, werden Sie finden, daß die Kosten der Anlage im Durchschnitt etwa 50% höher bei Luftgas sind als bei Acetylen. Das erledigt in einwandsfreier Weise die Behauptung der Luftgas-Interessenten, daß die Installation von Luftgas geringere Kosten verursache als jene einer Acetylenanlage. Man braucht übrigens nur die Preislisten einiger Luftgasfirmen mit jenen einiger Acetylenfirmen zu vergleichen, um sich zu überzeugen, daß die Anlagekosten einer Luftgasanlage höhere sind als die einer Acetylenanlage. Wir kommen nun zu den Betriebskosten. Wenn jemand sich für die Einrichtung einer größeren Beleuchtungsanlage entschlossen hat, dann spielt es keine große Rolle, ob diese 50 Pfund mehr kostet oder nicht, obwohl Sie alle schon herausgefunden haben werden, daß oft schon fünf Pfund oder auch nur wenige Schillinge hierbei in Betracht kommen. Ich persönlich halte die Frage der Höhe des Anlagekapitals für weit weniger wichtig als jene, ob sich dieses höhere Anlagekapital durch verringerte Betriebskosten wieder bezahle. Ich habe mich an etwa 20 Besitzer von Luftgasanlagen gewendet, ohne daß diese wußten, daß die bezüglichen Anfragen von mir ausgingen, und es wurden mir bereitwilligst zuverlässige Auskünfte über diese Anlagen gegeben. Ich habe ferner an Konsumenten von Acetylen geschrieben und mich über die Höhe der Betriebskosten für ihre Acetylenanlagen erkundigt. Es hat keinen Zweck, ein Licht zu messen und dessen Leuchtkraft während einer tausendstündigen Beobachtungsdauer unter genau festgesetzten Verhältnissen zu messen, um hieraus Schlüsse auf die Kosten desselben zu ziehen. Es handelt sich vielmehr darum, festzustellen, wie teuer sich die Sache im gewöhnlichen Gebrauche stellt, wenn man die Besorgung der Anlage einem Diener, Gärtner oder einer anderen Person überträgt. Das Resultat eines solchen praktischen Vergleiches ist zweifellos nicht, daß Luftgas sich 51 bis 52 mal billiger stelle als Acetylen, sondern ich darf es wohl ohne Zögern aussprechen, daß Luftgas, so wie es in Privatanlagen verwendet wird, und unter solchen Verhältnissen, wie sie im praktischen Leben nur in Betracht kommen können, teuerer zu stehen kommt als Acetylen, und wir haben daher von dieser Konkurrenz wenig oder nichts zu fürchten, wenn wir uns nur bemühen, die Vorteile und Nachteile der beiden Beleuchtungsarten zur allgemeinen Kenntnis zu bringen.

Ich will Sie nicht mit Ziffern langweilen, sondern nur noch auf einen anderen Punkt des Pamphlets hinweisen — auf die Frage der Zweckmäßigkeit. Man mag das intensivste Licht haben und doch ist dasselbe an manchen Stellen, wie zum Beispiel in einem dunklen Korridor unpraktisch, da hier seine Verwendung zweckwidrig und für die Dienerschaft zu kompliziert ist. Hier muß es eine Lichtquelle sein, welche von jedem ohne Schwierigkeit zu behandeln und in Stand gehalten werden kann. Ist dies nicht der Fall, dann kann es leicht vorkommen, daß das Licht von dem Dienstmädchen mit solcher Sorgfalt behandelt wird, daß es niemals richtig brennt; in solchen Fällen pflegt man die Lichtversorgungsanlage verantwortlich zu machen und das Resultat ist oft — der Abfallhaufen. Ich möchte einige Tatsachen erwähnen, die mir von verschiedener Seite über die Eigenschaften des Luftgases mitgeteilt wurden. Die nachstehenden Ausführungen stammen von einem Herrn, der selbst ein in den Prospekten einer Luftgas-Firma veröffentlichtes Attest abgab; derselbe sagt: „Im allgemeinen würde ich niemandem die Einrichtung einer Luftgasanlage empfehlen, dem nicht ein ziemlich geschickter Mechaniker zur Verfügung steht, der die Anlage besorgt." Ein anderer, dessen Attest ebenfalls in den Prospekten einer Luftgas-Firma veröffentlicht wird, schreibt: „Sie müssen das, was ich über den in Rede stehenden Luftgas-Apparat schrieb, cum grano salis auffassen, es ist sicherlich keine leichte Arbeit, den Apparat zu bedienen." Eine andere Auskunft lautet: „Wenn man das Gas andreht, bevor sich dasselbe gut in der Leitung verteilt hat, werden die Glühkörper schwarz und zerbrechen."

Das alles ergibt ein reizendes Bild.

Es gibt noch einen anderen Punkt, auf den ich hinweisen möchte, und es ist dies die Schwierigkeit des Betriebes von Luftgasanlagen. Bei einem großen Hause kann man mit Gewichten eine Luftgasanlage nicht mehr betreiben und es bedarf einer anderen Art des Antriebes, gewöhnlich eines Gasmotors. Wenn man nun nur ein einziges Zimmer zu beleuchten hat, so muß man den Motor hierzu in Betrieb setzen, und es muß dieser Betrieb während der ganzen Beleuchtungsdauer aufrecht erhalten werden, was einen viel größeren Konsum von Gas bedingt, als die wenigen brennenden Flammen brauchen."

Es kann nicht geleugnet werden, daß viele der von Herrn **B i n g h a m** gemachten Ausführungen auch für deutsche Verhältnisse zutreffend sind, und wir empfehlen dieselben daher auch der Beachtung deutscher Acetylen-Apparatefabrikanten.



NOTIZEN.

Die Vorzüge der Acetylenlampen im Bergwerksbetriebe werden in der amtlichen Zeitschrift für das Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Jahrgang 1908, Band 56, 1. Heft, unter den Verbesserungen im Bergbaubetriebe während des Jahres 1907 in folgenden Ausführungen hervorgehoben:

„Bei der Königlichen Berginspektion Lautenthal (Bergrevier Zellerfeld) sind für sämtliche unter Tage beschäftigten Werksbeamten Acetylengrubenlampen von Friemann & Wolf G. m. b. H. in Zwickau beschafft worden, welche sich sehr gut bewährt haben. Während die Kosten für das Geleucht an Unschlitt und Öl bei zehnstündiger Schichtzeit für den Grubensteiger auf 17,9 Pf. täglich sich berechnen, stellen sich die Kosten des verbrauchten Carbids bei zehnstündiger Brennzeit (0,33 kg) auf 9,9 Pf., so daß eine Ersparnis von 8 Pf. für den Beamten und die Schicht erzielt wird. Für den größten Teil der Belegschaft sind Acetylenlampen ebenfalls in Bestellung gegeben worden. — Auch das Steinkohlenbergwerk Cons. Paulus-Hohenzollern hat auf seiner Hohenzollernschachtanlage (Bergrevier Süd-Beuthen) die Beamten mit Acetylengrubenlampen von Friemann & Wolf G. m. b. H. ausgerüstet. Die Einführung dieser Lampe bei der ganzen Belegschaft ist in die Wege geleitet.

Die Dachschiefergrube Constantia (Bergrevier Koblenz) hat die im vorjährigen Berichte beschriebene Acetylengrubenlampe mit Blockschem Verschluß, die gleichfalls von der Firma Friemann & Wolf angefertigt wird, zur Einführung gebracht. Die Grubenverwaltung rühmt das helle Licht dieser Lampen und gibt an, daß die Beleuchtung mit ihnen sich billiger stelle als mit Rübõllampen." („Braunkohle".)

Odde. Der Kaiser unternahm am Donnerstag in Odde bereits vor dem Frühstück einen Spaziergang und nach dem Frühstück zuerst die Besichtigung der Calciumcarbidfabrik und hierauf die Karriolfahrt bei sehr angenehmem Wetter nach dem Laatefos, wo das Luncheon eingenommen wurde. Die Rückkehr erfolgte um 4 Uhr

Deutsche Carbid-Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M. Die Gesellschaft, an der die Alkaliwerke Westeregeln beteiligt sind, erzielte in 1907 einen Gewinn und zwar auf Pachtkonto von 14 159 M., der zu Abschreibungen für die Anlagen des Unternehmens in Westeregeln verwendet wurde. Eine Dividende

gelangt wie im Vorjahre nicht zur Verteilung. Das Aktienkapital beträgt 2 Millionen Mark. Unter den Aktiven figurieren unter anderem die Fabrikanlage in Knapsack mit 2223387 M. und die Beteiligung L'Azote in Paris mit 40587 M. An Kreditoren werden 599168 M. ausgewiesen.

Projektierte Gaswerke. Zanow (Pommern), Zschoppau (Sa.), Bordesholm (Schlesw.-Holst.), Helmbrechts, Schönau (Katzbach) (Umwandlung der Ölgasanstalt), Conz (L. Kr. Trier), Auerbach (Hessen), Zwingenberg (Hessen).

Dithmarschen. Die Frage der Ortsbeleuchtung in Hennstedt ist nunmehr entschieden. Der Vorstand der Licht-Interessenten war vom Landrat aufgefordert, über das dort herrschende Interesse zum Bau der Acetylengasanlage zu berichten. In der Versammlung erklärten sich 16 gegen und 5 für den Bau.

Leetzen (Schl.-Holst.). Die von der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie Aktiengesellschaft hergestellte Lichtanlage hierselbst wurde am 1. Juli in Betrieb genommen.

Leonfelden (Ober-Österr.). Hier wurde die Anlage einer allgemeinen Acetylenbeleuchtung beschlossen. Von der hiesigen Kommunal-Sparkasse sind hierfür mit Bewilligung des Ministeriums des Innern 20000 Kronen gewidmet worden.

Hera - Beleuchtungs- und Motoren - Akt. - Ges. Budapest V., Stádor utca 6. Unter dieser Firma wurde mit einem Aktien-Kapital von 50000 Kronen eine Aktien-Gesellschaft gegründet. Zweck des Unternehmens ist die Fabrikation und der Vertrieb, auch Vertretungen von allerlei Beleuchtungs-Apparaten und Anlagen, besonders Acetylen und kleinere elektrische Licht-Anlagen, Heizung, Lüftung, Wasserleitung, Vakuum-Staubabsauge-Apparate und Leitungen, Stabil- und Lokomobil-Motoren usw. Direktion: Dr. Oscar **Vass**, Rechtsanwalt, Dr. Hans **Gsell**, Dipl. Chemiker, Arnold **Irinyi**, techn. Direktor, Desiderius **Endrei**, Bankdirektor. Direktionsrat: Stefan **Kuszkó**, Professor, Johann **Kürtös**, Dipl. Maschineningenieur, Professor an der höheren Staatsgewerbeschule in Budapest, Arthur **László**, Dipl. Maschineningenieur, Stefan **Zórád**, Sekretär des Ungar. Landwirtschaftlichen Vereins (Industrielle Sektion desselben). — Die Gesellschaft sucht einschlägige Vertretungen deutscher Fabriken.

Eine neue Acetylenanlage in Eggenburg. In aller Stille ist anfangs Mai in unserer Stadt die größte bisher in Österreich existierende Acetylenanlage in Betrieb gesetzt worden. Sie dient der Beleuchtung der erweiterten Landes-Erziehungsanstalt. Bekanntlich hat die Anstalt seither schon ihre eigene Acetylenanlage besessen, deren Erweiterung und Modernisierung infolge der Vergrößerung der Anstalt notwendig geworden war. Diese Aufgabe wurde der bestbekannten Spezialfirma Franz Krückl & Co. in Wien übertragen, die auch die bestandene Acetylenanlage geliefert hatte. Es war zugleich auch die alte gußeiserne Hauptleitung gegen eine größere schmiedeeiserne auszuwechseln und diese bis zum Grappmühlfelde weiterzuführen. Die Firma hat diesen Umbau durchgeführt, ohne auch nur ein einzigesmal den Lichtbetrieb zu unterbrechen oder zu stören. Die neue Acetylenanlage ist für 2000 Flammen berechnet. Das Apparatengebäude, das infolge der mehrfachen Vergrößerungen und Zubauten natürlich keine architektonische Einheit bildet, macht einen durchaus zweckmäßigen Eindruck. Von der bestandenen Gasanlage wurden für die Neuanlage der 30 Kubikmeter fassende Gasbehälter und drei vorhandene Gasreiniger verwendet. Neu aufgestellt wurden ein Gasbehälter mit 70 Kubikmeter Inhalt, zwei Gas-Entwickler, zwei große Gas-Reiniger und die üblichen Druckvorrats- und Konsum-Kontrolleinrichtungen. Die neue Acetylenanlage der hiesigen Landes-Erziehungsanstalt weist somit Gasbehälter mit zusammen 100 Kubikmeter Inhalt auf. Für die Entwickler hat die Firma Franz Krückl & Co. ihr neuestes System zur Ausführung gebracht, das für Gaszentralen außerordentlich vorteilhaft erscheint. In einer großen gemauerten Wassergrube, die durch eine Scheidewand in zwei Räume geteilt ist, sind die zwei gußeisernen Entwicklerkasten eingebaut, deren jeder vier Einwurfhähne, System Krückl, trägt. Das Carbid wird in diese Hähne eingefüllt, dann wird ein Hahn nach dem andern herumgedreht, wodurch das Carbid in die Wassergrube auf einen drehbaren Rost fällt und dort Acetylen entwickelt. Die Carbidrückstände sammeln sich am Boden der Grube an und können von da, wenn erforderlich, mittels Schleusenschiebern in die Kalkgruben abgelassen werden. Die Wassergruben sind so groß bemessen, daß das Ablassen nur nach je vier Monaten nötig werden wird. Jeder Entwickler kann normal 25 Kubikmeter Gas in der Stunde erzeugen, so daß der ganze Glockeninhalt von 100 Kubikmeter Gas durch beide Entwickler mit Leichtigkeit in zwei Stunden geliefert werden kann. Ein Gaswäscher und Trockner ist in beziehungsweise an jedem Entwickler angeordnet. Ebenso trägt jeder die erforderlichen Überdruckrohre. Da das Carbid völlig trocken eingebracht wird und keinerlei Tauchkörbe verwendet werden, fällt jedes Wasserverspritzen im Gashause fort. Es kann mit Leichtigkeit das Gashaus absolut trocken und sauber gehalten werden. Auch das Ablassen des Kalks in die Gruben geht ohne irgendwelche Beschmutzung der Grubendeckel und deren Umgebung mit Kalk vor sich. Die neue Anlage verspricht den besten Erfolg, da sie sehr bequem zu bedienen und völlig gasdicht ist.

(Zeitschrift d. Österr. Acetylen-Vereins.)



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1908. 1. August **Heft 3.**

AUTOGENE SCHWEISSUNG.

Von **Theo. Kautny.**

(Fortsetzung.)

Ein in der Praxis mit gutem Erfolg eingeführtes elektrisches Schweißverfahren ist jenes von Thomsen, und es besteht dasselbe darin, daß die zu verbindenden Stücke mechanisch gegeneinander gestoßen und durch dieselben ein Strom von hoher Spannung geschickt wird. An den Stoßstellen der Metallteile besteht für den Durchgang dieses Stromes ein derart hoher Widerstand, daß dieselben sich bis zur Schweißtemperatur erhitzen, und es werden nun, nach Ausschaltung des Stromes, die beiden Teile durch eine mechanische Kraft derart gegeneinander gedrückt, daß sie sich metallisch verbinden.

Auch diesem Verfahren haftet der Nachteil aller anderen elektrischen Schweißmethoden an: große Umständlichkeit und hohe Kosten, und aus diesem Grunde hat sich das Verfahren auch nur für bestimmte Zwecke in größerem Stile eingeführt.

Aluminothermische Schweißung. In den letzten Jahren des abgelaufenen Jahrhunderts trat eine andere Schweißungsmethode in die Erscheinung, die sich unter dem Namen der Aluminothermie rasch eingeführt hat. Das Verfahren beruht auf der Nutzbarmachung der hohen Verbrennungswärme des Aluminiums, und es ist das unter dem Namen „Thermit" bekannte Produkt ein Gemisch von Aluminiumgries und Eisenoxyd, welches durch eine geeignete Zündmasse auf seine Verbrennungstemperatur erhitzt, unter außerordentlich hoher Hitzeentwicklung verbrennt und das Oxyd des Eisens zu metallischem Eisen reduziert. Auch das damals schon bekannte Calciumcarbid schien eine Zeitlang berufen, bei diesem Verfahren eine Rolle zu spielen, und in dem Zusatzpatente Nr. 102 985 zu dem Grundpatente Nr. 97 585 ist die Verwendung eines Gemisches von Aluminium mit Calciumcarbid beschrieben, wobei die Verbrennung des in dem Calciumcarbid vorhandenen Kohlenstoffs zur Erhaltung der hohen Reaktionstemperatur dienen sollte. Bei Verbrennung des Aluminiums wird eine Hitze von etwa 3000° C. entwickelt, bei welcher das einen Bestandteil des Thermits bildende Eisenoxyd reduziert und in sein flüssiges Metall, das sogenannte Thermiteisen zusammengeschmolzen wird. Das Thermit wird entweder bloß als Wärmeerreger verwendet und dient in diesem Falle dazu, die zu verbindenden Metallteile auf ihre Schweißtemperatur zu erhitzen, wonach dann die Schweißung durch mechanische Hilfe vorgenommen wird, oder man läßt direkt eine metallische Bindung der zu vereinigenden Teile mittels des Thermiteisens eintreten, wodurch eine schöne, weiche und bearbeitungsfähige Schweißnaht erzielt wird.

Für schwere Gußstücke sowie auch zur Schienenschweißung wird das Verfahren vielfach angewendet, während es sich für die Schweißung von Blechen keinen Eingang zu verschaffen vermochte; ob das in weiterer Folge noch der Fall sein wird, bleibt noch abzuwarten, doch kommt das Verfahren gegenwärtig als Konkurrenz für die Flammenschweißverfahren bei der Bearbeitung von Blechen nicht in Betracht.

Wenn man Thermit im Tiegel schmilzt, so kann man durch Aufguß des flüssigen Thermiteisens, ähnlich wie dies auch mit Gußeisen üblich ist, schöne und solide Schweißungen stärkerer Stücke erzielen.

Die Leuchtgasschweißung. Seit durch die Einführung des Brinschen Verfahrens industrieller Sauerstoff, in Stahlflaschen verdichtet, zu einem allgemein erreichbaren Handelsartikel geworden war, suchte man denselben im Gebläsebrenner zur Erzielung konzentrierter und sehr heißer Flammen zu verwenden, und es konnte nicht ausbleiben, daß man vor allem das gewöhnliche Leuchtgas im Sauerstoffstrome verbrannte und die entstehende Flamme für technische Zwecke nutzbar zu machen suchte. Seit mehr als 20 Jahren wurde die Leuchtgas-Sauerstoff-Flamme zur Bearbeitung der Metalle verwendet, doch schien damals die Erkenntnis des hohen technischen Wertes

dieses Verfahrens noch nicht in weitere Kreise eingedrungen zu sein, und nur in einer allerdings größeren Anzahl von industriellen Betrieben fand dasselbe eine, wohl hauptsächlich durch den Umstand, daß die chemische Ungleichartigkeit des Leuchtgases und das Vorhandensein von Schwefelverbindungen in demselben ungünstig auf die Festigkeit von miteinander verschmolzenen Eisenteilen wirkte, beschränkte Verwendung.

Neuerdings wird dieses alte Verfahren wieder in allgemeineren Gebrauch einzuführen gesucht, und es werden sogar Leuchtgase von geringerem Heizwert mit flüchtigen Kohlenwasserstoffen karburiert, um sie so geeigneter zu machen für die Verwendung zu Schweißzwecken.

Für die Schweißung von Kupfer läßt sich dieses Verfahren recht gut verwenden, während für die Bearbeitung von Eisen, infolge der ungleichartigen chemischen Zusammensetzung eines derartigen Brenngases, geringere Aussichten zu bestehen scheinen.

Die Wasserstoffschweißung. Es ist ein unbestreitbares Verdienst der Wasserstoff-Gasindustrie, die Verwendung des industriellen Sauerstoffs im Gebläsebrenner in Deutschland zuerst zur allgemeineren Kenntnis gebracht zu haben.

Ebenso wie der Sauerstoff kommt auch der Wasserstoff in Stahlflaschen auf 120 Atmosphären verdichtet in den Handel; derselbe kann jedoch auch in eigenen Anlagen durch die elektrolytische Zersetzung des Wassers gewonnen werden, und es scheint auf diesem Gebiete noch manche Entwicklungsmöglichkeit zu liegen.

Unsere ganze industrielle Entwicklung aber drängt immer mehr nach möglichst weitgehender Spezialisierung hin, doch wird auch nach dieser Richtung oft weit über das Ziel hinausgeschossen. In solchen Fällen ist es oft die Natur, die immer wieder auf die richtigen Bahnen zurückweist und zeigt, daß das Bestehen und Blühen eines bestimmten Zweiges eines technischen Verfahrens nicht zu einer Monopolisierung desselben durch diesen einen Zweig führen kann, sondern daß die Sache als solche bloß dann gedeihlich sich weiter entwickeln kann, wenn alle jene Zweige dieses Verfahrens sich in verständnisvoller Weise untereinander ergänzen und überall dort ihr Anwendungsgebiet suchen, wo ihre speziellen Vorzüge zur besonderen Geltung kommen. Aus diesem Grunde sollten sich zwei ihrem innersten Wesen nach so nahe verwandte technische Verfahren wie die Wasserstoff- und die Acetylen-Sauerstoff-Verfahren nicht gegenüberstehen wie zwei feindliche Brüder, sondern eher suchen, sich zu ergänzen und das Verfahren als solches immer weiter zu vervollkommnen.

Bei der elektrolytischen Zersetzung des Wassers wird dasselbe in seine Bestandteile zerlegt, das ist in zwei Raumteile Wasserstoff und einen Raumteil Sauerstoff (H_2O). Da jedoch bei dem umgekehrten Vorgange dieses Prozesses, das ist bei der Verbrennung als, Verbrennungsprodukt wieder Wasser entsteht, und dieses bei der hohen Flammentemperatur nicht beständig ist, sondern in seine Komponenten zerfällt, und weil infolgedessen freier Sauerstoff mit der zu bearbeitenden Stelle des Metalles in Berührung kommt, wobei das Metall selbst verbrannt wird, ist es zur Erzielung einer guten Schweißung nötig, statt bloß zweier Raumteile Wasserstoff für je einen Raumteil Sauerstoff einen großen Wasserstoff-Überschuß (in der Praxis vier bis fünf Teile Wasserstoff für je einen Teil Sauerstoff) zu verwenden, und es verbleibt daher bei elektrolytischen Wasserzersetzungsanlagen ein Rest von Sauerstoff, der, wenn man ihn nicht unbenutzt entweichen lassen will, nur entweder mit hinzugekauftem weiteren Wasserstoff oder mit Acetylen verwendet werden muß. Hier ist auf eine gewisse wechselseitige Verwendung von Wasserstoff und Acetylen geradezu hingewiesen.

Für die Bearbeitung von Feinblechen hat sich die Wasserstoff-Sauerstoff-Schweißung in der Praxis sehr gut bewährt und auch eine weite Verbreitung gefunden. Wo es sich aber um die Bearbeitung von stärkeren Blechen handelt, da ist es empfehlenswert, bei schwereren Blechen geradezu notwendig, sich des Acetylen-Sauerstoff-Brenners zu bedienen.

Infolge der in der Flamme eintretenden Zersetzung des durch die Verbrennung gebildeten Wassers kann die Temperatur einer Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme niemals jene Höhe erreichen, die ihr theoretisch eigentlich zukommen sollte, und es kann daher die Temperatur einer solchen Flamme niemals mehr als wenig über 2200° C. erreichen. Da nun aber die zu bearbeitenden Metalle Körper von hohem Wärmeleitungsvermögen sind, und da die lokale Erhitzung auf die Schmelztemperatur ein physikalischer Vorgang ist, der zu seiner Vollendung einen gewissen Aufwand von Zeit erfordert, muß um so mehr von der dem Körper zugeführten Wärme durch metallische Ableitung verloren gehen, je länger es dauert, bis die lokale Erhitzung jene Höhe erreicht hat, bei welcher die Schmelzung des Metalles eintritt. (Fortsetzung folgt.)



DAS SCHNEIDEN DER METALLE MITTELS DES SAUERSTOFF-GEBLÄSES.

Von **Theo. Kautny**.

(Fortsetzung.)

Damit der Brenner durch die zurückprallende Flamme nicht leide, ist seine Ausströmungsöffnung durch Kühlvorrichtung oder eine Ummantelung mit schwer schmelzbarer, schwer verbrennbarer und schwer zerbrechlicher Masse geschützt, die auch wechselnde Temperaturen vertragen muß (gepreßte Kohle, Graphit usw.).

Man hat (vergl. Sitzungsberichte des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleißes, 1901, S. 53) bereits behauptet, daß Versuche mittels eines geeigneten Lötbrenners es ermöglicht hätten, das Aufschmelzen des Abstichloches in drei Minuten zu bewirken. Diese Angabe ist jedoch unrichtig, weil man mittels eines Knallgaslötbrenners und der hierbei bedingten reduzierend wirkenden Flamme ein Aufschmelzen überhaupt nicht erreichen kann, im übrigen aber das Aufschmelzen selbst unter Verwendung der heißesten Knallgasflamme nicht möglich ist, wie die Versuche der Erfinderin gezeigt haben. Die mit vorliegender Erfindung beabsichtigte Wirkung kann ganz allein nur dann erreicht werden, wenn die in den Ansprüchen erwähnten Kennzeichen der Erfindung benutzt werden, nämlich daß nach dem Erglühen der fortzuschmelzenden Masse der Stichflamme ein solcher Druck verliehen wird, daß die geschmolzenen Massen beseitigt werden, wobei die Flamme auf keinen Fall reduzierend wirken darf, sondern notwendig ist, daß der Sauerstoff im Überschuß vorhanden ist, um ein Verbrennen der brennbaren Stoffe (Eisen, Silizium, Kohlenstoff usw.) zu bewirken.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Beseitigen von Ofenansätzen u. dergl. bei Hochöfen und anderen Öfen oder zum Durchschmelzen hinderlicher Metallmassen vermittels eines Gebläses, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Erglühen der fortzuschmelzenden Masse der Stichflamme ein solcher Druck verliehen wird, daß die geschmolzenen Massen beseitigt werden.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß durch einen Überschuß an Sauerstoff ein Verbrennen der verbrennbaren Stoffe stattfindet.

Nach der Behauptung der gegenwärtigen Lizenzinhaber dieses Patentes ist dasselbe grundlegend für die ganze Industrie des autogenen Schneidens von Metallen.

Diese Anschauung scheint jedoch nicht ganz zutreffend zu sein, denn seitens des Patentamtes selbst wurde diese Erfindung eingereiht in Klasse 18a (Hochofenbetrieb), und auch aus der ganzen Patentschrift ist bloß von der Anwendung eines bestimmten Verfahrens für einen bestimmten Zweck, das „Beseitigen von Ofenansätzen u. dergl. bei Hochöfen und anderen Öfen, oder zum Durchschmelzen hinderlicher Metallmassen" die Rede.

Zu diesem Patente wurden später die folgenden Zusatzpatente erteilt:

- Patent Nr. 140148, Kl. 18a vom 14. Januar 1902 betreffend einen Gebläsebrenner, bei dem das Abschmelzen der Brennerspitze dadurch vermieden werden soll, daß dieselbe mit einer Ummantelung aus schwer schmelzbarem und schwer brennbarem Material, welches gepreßte Kohle, Retortenkohle, Magnesit, Carborundum oder dergl. sein kann, versehen, oder eine Wasserkühlung angeordnet ist.
- Patent Nr. 140149, Kl. 18a, vom 14. Januar 1902 betreffend eine Ausführungsform und ein Verfahren, dadurch gekennzeichnet, daß die Durchschmelzung oder Abschmelzung ausschließlich durch Daraufblasen von Sauerstoff bewerkstelligt wird, sobald die abzutrennende Metallmasse so weit erwärmt ist, daß sie unter Einwirkung von Sauerstoff allein verbrannt werden kann.
- Patent Nr. 147541, Kl. 18a, vom 20. April 1902 betreffend eine Ausführungsform des unter Patent Nr. 137588 geschützten Verfahrens, bei dem statt reinen Sauerstoffs mit Sauerstoff angereicherte Luft oder auch nur gewöhnliche atmosphärische Luft verwendet wird, die eine höhere Pressung hat als die im Hochofenbetrieb gebräuchliche, also über $2^1/_2$ Atmosphären.
- Patent Nr. 161273, Kl. 18a, vom 11. Juni 1904 betreffend eine Ausführungsform desselben Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß nach Einleitung der Schmelzung mittels Stichflamme und Lichtbogen die Schmelzstelle allmählich der Einwirkung von nur mit Druckgas gespeisten, hintereinander angeordneten Düsen entgegengeführt wird, zu dem Zwecke, die Schmelzstelle zu erweitern und zu vertiefen.

Alle diese Zusatzpatente sind in Klasse 18a eingereiht, und es läßt sich annehmen, daß dieselben nur in diese Klasse fallende Anwendungsarten unter Schutz stellen sollen.

Anders aber verhält es sich mit dem weiteren Zusatzpatente Nr. 143640, Kl. 48d, vom 27. Juni 1902, und es erscheint uns dieses Patent als für die Industrie der autogenen Schneidverfahren derart wichtig, daß wir dasselbe seinem vollen Inhalte nach hier mitteilen wollen:

D. R. P. Nr. 143640. Kl. 48d.
ausgegeben am 13. Juli 1903.

Cöln-Müsener Bergwerks-Aktien-Verein in Creuzthal i. W.

(Zusatz zum Patente 137588 vom 26. Mai 1901.)
Patent vom 27. Juni 1902 ab.
Längste Dauer 25. Mai 1916.

Gegenstand des vorliegenden Zusatz-Patentes ist die Anwendung des in der Patentschrift 137588 Kl. 18 beschriebenen Verfahrens auf schnelle Entfernung von Metallmassen, die auf rein mechanischem Wege nur mit großem Zeitaufwand beseitigt werden können. Es soll das Verfahren hierbei die Arbeit des Durchbohrens, Durchknarrens, Abkreuzens, Zerbrechens usw. ersetzen.

Da es nach dem vorliegenden Verfahren infolge der Überwindung der Wärmeableitung möglich ist, in die größten Metallmassen hineinzuschmelzen, ist besagtes Verfahren überall da, wo es sich z. B. um schnelle Demontagen (Abrüstungen, Abbrechungen) handelt, von größtem Werte, weil es die Arbeit von Stunden und Tagen auf wenige Minuten verringert. So kann man z. B. Stahlachsen von beliebiger Dicke trennen, ebenso auf Achsen aufgezogene Stücke, die nicht heruntergebracht werden können, zerteilen, dicke eiserne Träger, Säulen, Schienen usw. in wenigen Minuten zerlegen. Ebenso kann beim Abbruche von Hochöfen der eiserne Rast- und Gestellpanzer, dessen Loslösung oft Wochen in Anspruch nimmt, äußerst schnell beseitigt werden. Eine beispielsweise weitere Anwendung ist die Schwächung nicht gebrochener Brechstücke bei Festklemmungen in Walzwerken durch Aus- oder Durchschmelzung.

Bei allen diesen Anwendungen dient zweckmäßig eine Knallgasflamme zur örtlichen Erhitzung des zu behandelnden Gegenstandes, um ihn für die Verbrennung vorzubereiten. Alsdann wird die Schmelzung mit Sauerstoffüberschuß der Flamme eingeleitet und meistens am besten mit Sauerstoff allein fortgeführt. Der hohe Druck ist hier auch nebenbei häufig wertvoll zur Erzielung vertikaler Löcher, Schlitze usw. Sollen die Löcher, Schlitze usw. eine bestimmte Form und Größe erhalten, so kann man den Sauerstoff durch Schablonen aus schwer schmelzbarem Material (z. B. Retortenkohle usw.) blasen, um die Richtung seines Stromes scharf abzugrenzen.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum schnellen Beseitigen, Bohren, Trennen, Demontieren usw. von Metallmassen, gekennzeichnet durch die Benutzung des Verfahrens gemäß Patent 137588.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach 1., gekennzeichnet dadurch, daß der Sauerstoff bezw. die sauerstoffreiche Flamme durch Schablonen von schwer verbrennbarem und schwer schmelzbarem Material (z. B. gepreßter Graphit) gepreßt wird, um den entsprechenden Löchern, Schlitzen usw. eine bestimmte Form und Größe zu verleihen.

(Fortsetzung folgt.)



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 82
Erscheint am 1. u. 15 jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823

XI. Jahrgang. 15. August 1908. **Heft 16.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

ANSICHTEN ÜBER DIE KONSTRUKTION VON ACETYLENAPPARATEN.

(Schluß.)

Wir teilen vollkommen die Meinung des Herrn Dr. Michaelis, daß „selbstverständlich jeder gute, mit einem guten wirksamen Reiniger versehene Apparat vollkommen zur Schweißung zu benutzen ist", und wir hätten selbstverständlich angenommen, daß in dem ganzen weiteren Inhalte der in Rede stehenden Zuschrift auch die Konsequenzen dieser Meinung streng gezogen worden wären.

Dies ist aber durchaus nicht der Fall, denn Herr Dr. M. verdammt ziemlich vorurteilslos sämtliche Acetylen-Gasapparate als „zur Verwendung für Schweißzwecke ungeeignet", die von seiner Konkurrenz auf den Markt gebracht werden, leider aber auch ohne für sein Urteil eine technische Begründung anzuführen.

Kaufmännisch mag sich ein solches Vorgehen wohl ganz gut rechtfertigen lassen, von einem „einsichtsvollen und vor allen Dingen wirklichen Freunde der Acetylen-Industrie", wie dies Herr Dr. Michaelis zu sein vorgibt, hätte man es aber nicht erwarten können, selbst dann nicht, wenn dessen geschäftliche Interessen nicht so weit verzweigte und so mannigfache wären, wie dies im vorliegenden Falle zutrifft.

Es wäre ein wahrhaft trauriger und beschämender Zustand, wenn eine ganze große Industrie den wechselnden geschäftlichen Interessen einer einzelnen Persönlichkeit folgen sollte, welche in ihr selbst eigentlich doch noch nicht jene Erfahrungen haben kann, wie altangesehene und mit der Industrie groß gewordene Spezialfirmen.

Wir wissen leider nur zu gut, daß es auch heute noch manche Apparatekonstruktionen im Deutschen Reiche gibt, die konstruktiv sowohl als auch sicherheitstechnisch zu ernsten Befürchtungen Veranlassung geben, und wir selbst haben in unserer Zeitschrift seit Jahren für die Überzeugung gekämpft, daß die Qualität des erzeugten Gases in allererster Reihe abhängig ist von der konstruktiven Eigenart des zu seiner Erzeugung verwendeten Acetylen-Gasapparates.

Auch Herr Dr. M. hat in seinem Schreiben (siehe Seite 147, Heft 13, 1908 unserer Zeitschrift) seine Meinung dahin ausgesprochen, daß es die erste Bedingung einer Schweißung mit Acetylen sei, „daß man Acetylen verwendet, nämlich ein Gas, welches aus C_2H_2 besteht und nicht mit Polymerisations-Produkten, Schwefel- und Phosphor-Verbindungen beladen ist."

Wenn sich die Bemühungen des Herrn Dr. M. nur darauf richten würden, daß für autogene Schweißzwecke nur ein gutes und möglichst reines Acetylen-

gas verwendet werde, dann würden wir uns frei und offen auf seine Seite stellen, denn unsere eigenen Bemühungen richteten sich seit Jahren auf das gleiche Ziel hin: auf die Erhöhung des Standarts des in Acetylenapparaten erzeugten Gases. Alle unsere Anstrengungen, eine obligatorische Prüfung von Acetylenapparaten auf ihre Betriebssicherheit hin einzuführen, verfolgen sekundär den gleichen Zweck, allerdings mit dem Unterschiede, daß es sich uns in allererster Reihe um sicherheitstechnische Interessen handelt, die wir als Grundbedingungen für die gedeihliche Weiterentwicklung der ganzen Acetylenindustrie betrachteten.

Auch das halten wir für durchaus berechtigt, daß solche Erwägungen über die qualitativen Vorzüge des in Aceton gelösten Acetylens von den geschäftlichen Vertretern desselben geschäftlich ausgeschlachtet werden, und wir hätten gern Herrn Dr. Michaelis in seinen diesbezüglichen Bemühungen nach Kräften unterstützt, solange uns dies eben mit den Interessen der Acetylen-Gesamtindustrie als vereinbar erscheint.

In dem Momente aber, in welchem der Versuch gemacht wird, bewährte und aus langjährigen Erfahrungen auf dem Spezialgebiete des Baues von Acetylen-Gasapparaten hervorgegangene Konstruktionen solcher Firmen als unbrauchbar und verfehlt zu kennzeichnen, die auf diesem Gebiete schon anerkannt Gutes geleistet haben, muß sich die Frage ergeben: „Welche Erfahrungen berechtigen zu solchen Angriffen, und wo liegen die eigentlichen Motive für dieselben?“

Ein Acetylenapparat allerdings, bei dem „das Carbid von dem Gase hin- und hergeworfen wird und ins Glühen kommt“, müßte auch unserer Überzeugung nach nur die Erzeugung eines durchaus minderwertigen Acetylens zur Folge haben, und niemals würden wir für einen solchen Apparat eintreten; wann und bei welchen Apparaten aber erlaubt sich das Carbid solche Jongleurkunststückchen?

Es gab allerdings eine Zeit, bei welcher als granuliertes Carbid eine ganz minderwertige Ware geliefert wurde, und zu welcher sämtlicher Carbidstaub als solches Carbid mitverkauft wurde. Diese Zeit ist aber vorbei, seit in den von dem Deutschen Acetylenverein eingesetzten „Normen über den Carbidhandel“ bestimmt wurde, daß das Carbid nicht mehr als fünf Prozent Staub enthalten dürfe, und daß als „Staub“ alles bezeichnet werden müsse, was durch ein Sieb von 1 qmm lichter Maschenweite hindurchfällt.

Die Zersetzung eines handelsüblichen granulierten Carbids in einem Wasserüberschuß geht ganz anders vor sich, als sich dies Herr Dr. M. vorstellt. Da das Carbid ein spezifisches Gewicht von 2,2 hat, sinken die in das Entwicklungswasser eingeworfenen Carbidstückchen in dem Wasser hinab und es bilden sich an demselben anhaftende Gasbläschen, welche den Unterschied in dem spezifischen Gewichte des durch das Carbidkörnchen und die anhaftende Gasblase gebildeten Gesamtkörpers verringern. Die Schnelligkeit des Untersinkens wird hierdurch so lange verlangsamt, bis sich die Gasblase — sei es nun durch ihre größer werdende auftreibende Kraft allein, sei es durch die ihrer fallenden Bewegung entgegengesetzte Energie des durch Aufnahme der Reaktionswärme spezifisch leichter gewordenen Wassers — von dem Carbidstückchen loslöst, während gleichzeitig die Zersetzungsprodukte von dem Carbidstückchen abgewaschen werden.

Was nun die von Herrn Dr. M. ins Feld geführte „Versuchung“ anbelangt, bei Apparaten Carbid-ins-Wasser „immer noch etwas Carbid hineinzuwerfen“, so kann diese doch an mechanische Funktionen unmöglich herantreten, und wir meinen, daß die „Versuchung“ viel zu schlau ist, als daß sie sich an die starre Materie heranwagen würde, sondern daß sie sich immer nur an Wesen mit eigenem Willen heranschlängelt; wir fühlen dies in diesem Augenblicke besonders stark, aber wir wollen der Versuchung, dem genannten Herrn hier etwas Unangenehmes su sagen, standhaft widerstehen.

Es ist selbstverständlich, daß jedem Apparate „bestimmte Anweisungen über die Reinigung und jedesmalige Entleerung des Apparates“ beigegeben werden, und wir empfehlen Herrn Dr. M. bezüglich dieses Erfordernisses, die gegenwärtig in ganz Deutschland zu Recht bestehenden Bestimmungen des § 1 der einheitlichen Acetylen-Verordnungen nachzulesen, in denen es heißt: „Je eine genaue Beschreibung und Schnittzeichnung der Apparate und je eine Anweisung über ihre Behandlung sind der Ortspolizeibehörde vorzulegen und im Apparatenraum an einer in die Augen fallenden Stelle anzuschlagen. Das gleiche gilt auch von einer wesentlichen Veränderung der Apparate und ihrer Behandlung.“

Möglicherweise noch bestandene Zweifel dürften durch den Hinweis auf diese gesetzliche Bestimmung wohl ohne weiteres beseitigt werden. Wo es sich aber um bewegliche Apparate bis zu 2 kg Carbidfüllung handelt, da wird wohl jede ernste Firma schon von selbst darauf bedacht gewesen sein, dem Apparate eine eingehende Beschreibung und Gebrauchsanweisung beizugeben. Wo dies aber nicht der Fall ist, dort hat Herr Dr. M. zweifellos Recht, nur möchten wir

hieraus gezogene Schlüsse nicht auch für alle einwandsfreien Apparate verallgemeinern.

Durch die Bemerkung in der Zuschrift des Herrn Dr. M., daß er Automaten „Carbid ins Wasser" wenn überhaupt, so doch nur dann zulassen würde, wenn es sich um vollkommen großstückiges Carbid handelt, werden wir aber herausgefordert, der noch etwas jungen und stürmischen Autorität des Herrn Dr. Michaelis die etwas älteren und weniger autoritativ auftretenden Autoritäten des französischen Gelehrten Moissan und des englischen Gas-Fachgelehrten Prof. Vivian B. Lewes entgegenzuhalten, welche beide sich dahin aussprachen, daß das Ideal eines guten Acetylenapparates darin liege, jeweils zur gegebenen Zeit eine kleine Menge von Carbid in einen großen Überschuß von Wasser einzuführen.

Was aber endlich die Frage anbelangt, welche Motive für die in Rede stehenden Angriffe auf die Apparaten-Industrie maßgebend waren, so können wir die Vermutung nicht unterdrücken, daß die ganze Sache lediglich auf eine in größerem Stile angelegte Reklame für die Einführung des gelösten Acetylens hinausläuft, und so sehr wir eine solche auch unterstützen wollten, wenn sie vorurteilslos nur die Sache selbst im Auge behalten würde, so sehr bedauern wir es auch, daß die große Mehrzahl der von Herrn Dr. M. angegriffenen Firmen sich dazu hergaben, die beabsichtigten Zwecke dadurch zu unterstützen, daß sie sich in langatmige Erwiderungen auf nicht durch streng technische und nur von Sonderinteressen beeinflußte Angriffe einließen.

Um aber diese Reklame nicht auch selbst noch weiter zu spinnen, wollen wir hiermit diese Betrachtungen schließen.



BETRIEBSKONTROLLE DER ACETYLENZENTRALEN.

Von Diplom-Ingenieur *A. D. Kolla.*

(Fortsetzung.)

Laboratoriums-Gasausbeute.

Die auf die angegebene Weise, entweder durch Rechnung nach dem Gay-Lussac-Mariotteschen Gesetze oder nach der Hammerschmidtschen Tabelle, ermittelte theoretische Ausbeute muß der durch Laboratoriumsversuch bestimmten Gasausbeute möglichst nahe kommen.

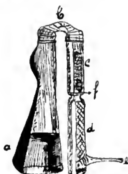
Nach den Normen des Deutschen Acetylenvereines muß Handelscarbid eine Ausbeute von 270 bis 300 Liter Acetylen (mit 2 % Analysenlatitude) liefern. Heute ist die Carbidfabrikation bereits derart vorgeschritten, daß man von jeder besseren Carbidfabrik Carbid mit einer Ausbeute von 300 Litern erhält. Es wird daher keine Betriebsleitung sich mit einer Laboratoriums-Gasausbeute von 270 Liter zufrieden geben können, da eine solche geringe Ausbeute einem wesentlichen Verluste gleichkommen würde. In einem rationellen Betrieb ist es erforderlich, daß das Carbid von Zeit zu Zeit auf seine Gasausbeute geprüft wird. Für Acetylenzentralen halte ich die gewichtsanalytische Bestimmung der Gasausbeute für sehr vorteilhaft. Sie liefert zwar nicht sehr genaue Resultate, doch sind die kleinen hierbei unvermeidlichen Fehler des erhaltenen Resultates für die Praxis ganz belanglos. Diese Methode ist sehr einfach und rasch auszuführen, und die hierzu erforderlichen Apparate sind billig, so daß die Anschaffungskosten der Apparate, die bei Verwendung anderer Methoden ziemlich bedeutende sind, fast gar nicht in Betracht kommen. Sehr empfehlenswert ist der von Erdmann und v. Unruh angegebene Apparat (siehe Figur), bei welchem die Entwicklung des Acetylens nach dem Prinzipe Carbid ins Wasser erfolgt.

In die Glasröhre c wird eine genau abgewogene Carbidmenge, z. B. 15 g, gebracht. Das Röhrchen d wird mit Natronkalk gefüllt. Das Wassergefäß a ist durch einen Schlauch b mit dem Röhrchen c verbunden; das Gas wird durch den Tubus e entnommen, f ist ein dünnes Sieb.

Die Bestimmung der Gasausbeute mit Hilfe dieses Apparates geschieht auf folgende Weise:

Die in c gebrachte, genau abgewogene Carbidmenge wird durch Heben des Röhrchens in das Wasser derart fallen gelassen, daß eine ganz langsame Gasentwicklung bei geringer Temperatur stattfindet. Das sich hierbei bildende Gas strömt durch das Carbid und durch den Natronkalk und wird hierbei getrocknet. Der Apparat muß vor und nach der Gasentwicklung genau abgewogen werden; die sich hierbei ergebende Gewichtsdifferenz gibt das Gewicht der entwickelten Acetylenmenge. Da 1 Liter Acetylen bei 15° C. und 760 mm Hg. Säule 1,1054 g

wiegt, müssen wir das auf vorstehende Weise ermittelte Gewicht durch 1,1054 dividieren, um die Laboratoriumsgasausbeute in Litern zu erhalten.



Zum Beispiel:

abgewogene Carbidmenge . . . . 15 g
Gewichtsdifferenz (zwischen dem Gewichte des Apparates vor und nach dem Versuche) . . 5 g

$$5 : 1{,}1054 = 4{,}523$$
$$15\ g \ldots 4{,}523\ l$$
$$1000\ g \ldots x\ l$$
$$x = \frac{4{,}523 \cdot 1000}{15} = 301{,}5$$

x ist die Laboratoriumsgasausbeute pro kg Carbid.

Verlust in der Apparatur (pro kg Carbid) ist die Laboratoriumsgasausbeute vermindert um die theoretische Ausbeute, z. B.:

Laboratoriumsgasausbeute . . .	301,5 Liter
theoretische Ausbeute	299,0 „
Verlust in der Apparatur	5,5 Liter.

Der Verlust in der Apparatur kann direkt als ein Maß für die Güte der Apparatur angesehen werden.

Verbrauch an Reinigungsmasse (siehe T.-R.).

Bei gut konstruierten Acetylenapparaten, in denen die Gasentwicklung bei niederer Temperatur vor sich geht, sind die hauptsächlichsten Verunreinigungen Ammoniak (NH_3), Schwefelwasserstoff (H_2S) und Phosphorwasserstoff (PH_3). Das Gas, welches an die Konsumenten abgegeben wird, darf nur Spuren dieser Verunreinigungen enthalten. Das Ammoniak bewirkt Korrosion der Metallteile und die Bildung explosiver Acetylenüren. Der Phosphorwasserstoff bildet bei Verbrennung Phosphorsäure; diese ist die Ursache des Dunstes, der sich manchmal in mit Acetylen beleuchteten Räumen zeigt. Phosphorwasserstoff ist gesundheitsschädlich und wahrscheinlich die Ursache der Selbstentzündlichkeit des Acetylens.

Die Konstatierung der Reinheit des Acetylens geschieht auf chemischem Wege.

Das Ammoniak wird durch rotes Lakmuspapier,
Schwefelwasserstoff durch Bleizuckerpapier (angefeuchtet),

Phosphorwasserstoff durch 5% Silbernitratlösung (Höllensteinlösung Ag. N. O₃) nachgewiesen.

Ammoniak und Schwefelwasserstoff werden durch das Wäscherwasser, Phosphorwasserstoff durch die Reinigungsmasse aus dem Gase entfernt. Zeigt sich bei der Kontrolle, daß das Lakmuspapier braun gefärbt wird, so muß das Wäscherwasser erneuert werden. Wird das mit Silbernitrat durchtränkte Filtrierpapier dunkel gefärbt, so ist dies allein noch kein sicheres Zeichen dafür, daß die Reinigungsmasse erschöpft ist. Um sicher zu gehen, muß man früher die Probe auf Schwefelwasserstoff (durch Bleizuckerpapier) gemacht haben. Ist das Gas frei von Schwefelwasserstoff, dann zeigt die dunkle Färbung der Silbernitratlösung an, daß die Reinigungsmasse erneuert werden muß. Will man dem Gasmeister diese Proben vornehmen lassen, so ist folgende Vorschrift empfehlenswert:

Prüfung des Wäscherwassers und der Reinigungsmasse.

(Nach dem Reiniger vorzunehmen.)

1. Das Wäscherwasser wird erneuert, wenn:
   a) Papier Nr. 1 (rotes Lakmuspapier) blau gefärbt wird;
   b) Papier Nr. 2 (Bleizuckerpapier) dunkelbraun gefärbt wird.

Auswechselung der Reinigungsmasse.

Es wird zuerst die unter 1 b) angegebene Probe mit Papier Nr. 2 vorgenommen; wird dieses nicht dunkelbraun gefärbt, macht man folgende Probe:

Papier Nr. 3 (Filtrierpapier) wird in Höllensteinlösung getaucht und über die Gasausströmöffnung gehalten; wird das Papier dunkel gefärbt, so ist die Reinigungsmasse zu erneuern.

Dem Gasmeister muß eingeschärft werden, daß bei Untersuchung der Reinigungsmasse stets die Vorprobe vorzunehmen ist, da, wenn dies unterlassen wird, auf Grund des Ergebnisses der Probe mit Silbernitrat noch gebrauchsfähige Reinigungsmasse weggeworfen wird, was selbstverständlich in einem rationellen Betriebe nicht vorkommen darf. Die Untersuchung der Reinheit des Gases durch ein einziges Reagenspapier, wie solche durch manche Firmen in den Handel gebracht werden, halte ich für Acetylenzentralen für nicht zweckmäßig, da man mittels dieser wohl feststellen kann, ob das Gas die ge-

nügende technische Reinheit besitzt, nicht aber ob das Wäscherwasser oder die Reinigungsmasse in der Leistungsfähigkeit erschöpft ist.

Bei jeder Neufüllung eines Reinigers muß man sich überzeugen, ob die Masse gleichmäßig und lose geschichtet ist, da bei zu starker Füllung leicht ein Verstopfen eintreten kann, d. h. es wird der Widerstand, den die Masse dem durchströmenden Gase entgegensetzt, so groß, daß er von der kinetischen Energie des Gases nicht überwunden werden kann. In diesem Falle wäre ein Reiniger ausgeschaltet und die anderen dementsprechend mehr belastet. Man überzeugt sich von der richtigen Schichtung der Reinigungsmasse auf folgende Weise:

Man schließt die Hähne, die zu den Reinigern führen, öffnet die Umgangsleitung, so daß das Gas direkt in die Leitung nach den Reinigern gelangt, und bestimmt den Druck nach den Reinigern. Hierauf schaltet man den gefüllten Reiniger ein und bestimmt neuerdings den Druck nach der Leitung. Die Differenz dieser beiden Drücke gibt den Druckverlust, den das Gas in dem Reiniger erleidet. Auf diese Weise wird jeder Reiniger für sich untersucht, wobei immer alle anderen Reiniger ausgeschaltet sein müssen. Damit alle Reiniger gleich beansprucht werden, müssen die Druckverluste, die man auf diese Weise für die einzelnen Reiniger bestimmt hat, möglichst gleich sein. Ist dies nicht der Fall, so wird die Masse jenes Reinigers, bei welchem sich der kleinste Druckverlust ergeben hat, am meisten beansprucht werden.

Anschließend wäre die Frage zu erledigen, wie die Reiniger am zweckmäßigsten angeordnet werden sollen. Man findet folgende Anordnungen:

1. Vor und hinter der Gasglocke.
2. Serienschaltung (Hintereinanderschaltung), wobei das Gas einen Reiniger nach dem anderen passiert; Parallelschaltung (Nebeneinanderschaltung), wobei durch jeden einzelnen Reiniger nur $\frac{1}{n}$ der gesamten Gasmenge hindurchgeht.
3. Das Gas durchströmt den Reiniger von oben nach unten oder von unten nach oben.

Die Reinigung des Gases ist eine um so bessere, je länger die Reinigungsmasse mit dem zu reinigenden Gas in Berührung ist.

Vor der Gasglocke herrscht je nach der Konstruktion des Wäschers ein Gasdruck von 150 bis 200 mm Wassersäule, nach der Gasglocke gewöhnlich ein Druck von 100 bis 120 mm Wassersäule. Der Druck im letzteren Falle ist wesentlich geringer und dementsprechend die Geschwindigkeit des Gases eine kleinere; außerdem ist zu berücksichtigen, daß das Gas selbst nach der Kühlung im Wäscher eine höhere Temperatur als die des Gasbehälterraumes besitzt. Da das Gas in der Gasglocke deren Temperatur annimmt, wird eine Kühlung und demzufolge eine Kondensation des mitgerissenen Wassers stattfinden. Das Gas gelangt wesentlich trockener in die Reiniger, die daher weniger beansprucht werden. Es ergibt sich aus dem Angeführten, daß die Anordnung der Reiniger nach dem Gasbehälter günstiger ist als vor diesem. Das gleiche gilt auch für die Trockner, falls solche vorgesehen werden.

Haben wir die Reiniger in Serienschaltung d. h. hintereinander aufgestellt, so wird die ganze Gasmenge aufeinanderfolgend alle Reiniger passieren und zwar mit einer bestimmten Geschwindigkeit v. Wenn diese Reiniger parallel geschaltet d. h. nebeneinander aufgestellt sind, so geht durch jeden Reiniger nur $\frac{1}{n}$ der gesamten Gasmenge hindurch. Da der Querschnitt, den das Gas in diesem Falle für seinen Durchgang hat, n mal so groß ist als bei der Hintereinanderschaltung, wird die Durchströmgeschwindigkeit nur $\frac{v}{n}$ sein. Nach dem früher Angeführten, daß die Wirksamkeit der Reinigungsmasse eine Funktion der Berührungszeit ist, ist die Reinigung im ersteren Falle eine bessere. Außerdem hat die Parallelschaltung noch den Vorteil, daß die Reinigungsmasse in den einzelnen Reinigern gleichmäßig ausgenützt wird, wogegen bei der Hintereinanderschaltung stets die Masse im ersten Reiniger am raschesten und in jedem folgenden Reiniger langsamer verbraucht wird.

Gelangt das Gas unten in den Reiniger und verläßt ihn oben, so wird die Reinigungsmasse, die auch als Trockenmasse wirkt, das Wasser anziehen; besonders wird dies bei jenen Reinigungsmassen, die hygroskopisch sind, eintreten. Ist das Gas sehr feucht, so wird das entnommene Wasser in der Reinigungsmasse nach abwärts sickern, die ganze Reinigungsmasse wird durchfeuchtet, was auf die Reinigungsfähigkeit der Masse sehr ungünstig einwirkt. Anders ist es, wenn das Gas in den Reiniger unten eintritt, da in diesem Falle nicht die ganze Masse, sondern nur die unteren Schichten naß werden, während die oberen trocken bleiben. **Wir gelangen also zu dem Schlusse, daß die Reiniger hinter der Gasglocke in Parallelschaltung anzuordnen sind, und daß das Gas die Reiniger von unten nach oben durchströmen soll.**

(Schluß folgt.)



VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER BESTEHENDEN VERORDNUNGEN BETREFF. DIE HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN SOWIE DIE LAGERUNG VON CARBID.

(Fortsetzung.)

Bezüglich des in der gegenwärtigen Acetylen-Verordnung vorgeschriebenen chemischen Reinigers wäre eine Änderung im Sinne des von uns bereits auf Seite 89, Heft 8 dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift gemachten Vorschlages wünschenswert.

Die erste Aufgabe eines Apparatekonstrukteurs muß es sein, die Apparatur möglichst einfach zu gestalten und jeden Nebenapparat, der zum betriebs- und sicherheitstechnischen Erfolge nicht erforderlich ist, zu vermeiden. Gibt es nun eine Möglichkeit, in einem Apparate selbst die Verunreinigungen zu binden, sei es nun durch Verwendung eines die schädlichen chemischen Verunreinigungen des Gases in anderer Weise beseitigenden Mittels, zum Beispiel eines solche Stoffe enthaltenden Calciumcarbids, die schon bei der Zersetzung die chemischen Verunreinigungen binden, so erübrigt sich zweifellos die Anbringung eines chemischen Reinigers, da es doch immer nur auf die genügende Reinheit des Gases selbst ankommt. Allerdings wurde uns hier eingewendet, daß es ja später gar nicht kontrolliert werden könne, ob auch immer ein derart präpariertes Carbid zur Verwendung komme, aber auf diese Einwendung läßt sich erwidern, daß ja dann auch die von uns vorgeschlagene Bedingung nicht eintreten wird, die vorschreibt, daß dafür gesorgt sein müsse, daß das in die Gebrauchsleitung gelangende Gas frei sein müsse von Verunreinigungen (Phosphorwasserstoff, Ammoniak u. dergl.).

Wir möchten bei dieser Gelegenheit auf einen Umstand hinweisen, der in der Praxis leider nur zu oft in die Erscheinung tritt. Um mittels eines chemischen Reinigers die in dem aus kommerziellen Carbid erzeugten Gase herrührenden chemischen Verunreinigungen des Acetylengases zu entfernen, ist es Grundbedingung, daß die in dem Reiniger enthaltene Reinigungsmasse auch immer rechtzeitig erneuert wird. Nicht nur, daß bei Nichtbeachtung dieses leider in der Praxis nur zu oft vorkommenden Übelstandes der Wert der Reinigung überhaupt verloren geht, sondern es kommt auch häufig vor, daß die mehr oder weniger hygroskopischen Reinigungsmassen durch Aufnahme des in dem Gase enthaltenen Wassers verschlammen und dann für das Gas nur schwer durchgängig werden. Es zeigen sich dann im Betriebe einer solchen Beleuchtungsanlage Störungen, die der betreffende Apparatebesitzer nicht immer auf ihre eigentlichen Ursachen zu beurteilen vermag, und oft werden zur Behebung solcher Störungen vollkommen falsche Mittel angewendet, die unter Umständen sogar zu Unfällen Veranlassung geben können. Wird das von dem Gase mitgeführte Wasser in der Leitung selbst abgesondert, so ergibt sich durch die Erwägung, daß das eintretende Zucken der Flamme bloß auf das Vorhandensein von aus dem Gase ausgeschiedenen Wasser in der Leitung zurückgeführt werden kann, genau wie dies bei Leuchtgas der Fall ist, ohne weiteres die Notwendigkeit, solches Wasser durch die in die Leitung eingebauten Entwässerungsvorrichtungen zu entfernen.

Ein Verschlammen des Reinigers tritt besonders dann leicht ein, wenn die Anlage, so wie dies bei Gastwirtschaften auf dem Lande häufig der Fall ist, während nächtlicher Festlichkeiten bis an die Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit angestrengt wird, und gerade dann fehlt die Möglichkeit, den Reiniger neu zu beschicken.

Das erwähnte, ein sicheres Zeichen für das Vorhandensein von Wasser in der Leitung oder in einem einen Wassersack bildenden Apparatenteile bildende Zucken der Flamme tritt aber nicht ein, wenn die Reinigungsmasse im Reiniger verschlammt ist, und bei solchen Apparaten, bei denen das Wasser im Entwickler außerhalb des Vergasungsdomes unter atmosphärischem Druck steht, kann durch ein solches Verschlammen des Reinigers auch ein Austreten des Gases durch den unteren Abschluß eines frei eingebauten Vergasungsdomes eintreten, so daß sich im Apparateraume ein explosibles Gas-Luftgemisch bildet.

Die Schlußbestimmung des § 9 ist von uns schon in Heft 9 dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift auf Seite 99 bis 102 eingehend besprochen worden, und es haben unsere diesbezüglichen Ausführungen den ungeteilten Beifall der Industrie gefunden, weshalb wir hier nicht mehr näher hierauf einzugehen brauchen.

Bezüglich der §§ 10 bis 14 wurde aus Interessentenkreisen keine Bemerkung an uns gerichtet, bezüglich

§ 15

jedoch wurde die Anregung gegeben, daß man für große Acetylenanlagen auf die Zulässigkeit eines größeren Carbidvorrates im Apparatenraume hinwirken sollte.

Die hierfür gegebene Begründung hat vielleicht manche Berechtigung, weshalb wir dieselbe hier wiedergeben wollen.

„Bei großen Acetylenanlagen liegt vielfach das Bedürfnis vor, das Calciumcarbid in Partien von jeweils einer Tonne zu beziehen, da der Konsument in diesem Falle En-gros-Preise erzielen kann. Besonders bei solchen Anlagen, welche weit von einem der großen Carbidlager gelegen sind, ist der Bedarf ein so großer, daß innerhalb kurzer Zeit 500 kg verbraucht sind. Eine neue Bestellung kann immer erst dann aufgegeben werden, wenn schon ein großer Teil der früheren Carbidpartie aufgebraucht ist, da in dem Apparatenraume bloß 500 kg zulässig sind. Jede Carbidbestellung muß aber erst nach Nürnberg gehen und wird von dort aus dem betreffenden Lager zur Ausführung überwiesen, und das braucht oft so lange Zeit, daß der Apparatebesitzer inzwischen seinen ganzen Carbidvorrat verbraucht und schließlich seinen Apparat nicht mehr neu beschicken kann.

Es wäre deshalb sehr vorteilhaft, wenn bei Anlagen über 200 Flammen im Apparatenraume die doppelte Menge von Carbid aufbewahrt werden dürfte, und wir schlagen daher vor, daß für größere Acetylenanlagen die Zulässigkeit von 1000 kg Carbid im Apparatenhause beantragt werden möge."

Wir glauben diesen Antrag nur unterstützen zu können, da das Vorhandensein einer größeren Carbidmenge im Apparatenhause, falls das Carbid in ordnungsgemäßer Weise verpackt ist und sich in verlöteten Blechtrommeln befindet, in keiner Weise zu einer größeren Gefahr Veranlassung gibt.

Allerdings würden wir in diesem Falle empfehlen anzuordnen, daß jeweils nur eine Carbidbüchse geöffnet sein dürfte. (Fortsetzung folgt.)



NOTIZEN.

Österreichische Fabriken für Luftstickstoffverwertung. Die am 27. Juni in Essen (Westfalen) stattgehabte Generalversammlung der „Nitron", A.-G. für Luftstickstoffverwertung in Gladbeck i. W. und Innsbruck, genehmigte die Errichtung einer österreichischen Unterabteilung als selbständige Gesellschaft mit beschränkter Haftung. Die Verwaltung begründete ihren Antrag damit, daß ausländische Gesellschaften, die als solche in Österreich arbeiten, bei Erwerbung von Wasserkräften mit großen Schwierigkeiten zu kämpfen hätten. Beabsichtigt sei die Ausstattung des neuen Unternehmens mit einem Kapital von 300000 Kronen. Vom Vorstande wurden auf seine Anfrage ausführliche Mitteilungen über den Stand der Fabriksanlagen in Patsch bei Innsbruck gemacht. Man hofft, die Fabrik im September 1908 in Betrieb nehmen zu können. Die Gesellschaft erwarb von der Salpetersäure-Industriegesellschaft m. b. H. Gelsenkirchen und Innsbruck die ausschließliche Berechtigung zur Ausbeutung ihrer Schutzrechte in Deutschland, Österreich-Ungarn, Schweiz. Über die Verfahren, welche die Gesellschaft zur Herstellung ihrer Erzeugnisse in der neuen Fabrik und den noch zu erbauenden Werken anwenden wird, hielt Diplomingenieur Harry Pauling (Innsbruck) einen längeren Vortrag. Die Gesellschaft will sich mit der Verwertung des Luftstickstoffes zu Salpeter, vor allem zu Salpetersäure, deren Gewinnung an und für sich weit vorteilhafter sei, befassen. Die größte Schwierigkeit der Fabrikation, die in der Elektrizitätsfrage liege, sei für die Gesellschaft gelöst worden. — Gegen das Projekt der Münchener Firma Sager & Woerner, bei Kardaun (nächst Bozen) eine Anlage zur Erzeugung von Salpetersäure zu errichten, werden seitens der Anrainer die energischsten Schritte gemacht. Die Bozener Gemeindevertretung sprach sich entschieden gegen den Bau aus, da Verpestung der Luft befürchtet wird. Die Gemeindevertretung wandte sich an die Statthalterei, um bei der Kommissionierung der Anlage gehört werden zu können. („Österr. Chemiker-Ztg.")

Lambsheim (Bayern). Die Gemeinde Lambsheim und Maxdorf beschlossen den Bau zweier großer Acetylen-Ortszentralen. Kosten: 100000 M.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 120.

Gruppe 2. Nr. 196324 vom 9. September 1905. Harry Kneebone Tompkins in Glasgow, Schottl. — Verfahren zur Darstellung von Acetylentetrachlorid und Acetylendichlorid aus Acetylen und Antimonpentachlorid.

1. Verfahren zur Darstellung von Acetylentetrachlorid und Acetylendichlorid aus Acetylen und Antimonpentachlorid, dadurch gekennzeichnet, daß man zur Absorption des Acetylens ein Gemisch aus Antimonpentachlorid und Antimontrichlorid verwendet.

2. Ausführungsform des Verfahrens zur Darstellung von Acetylentetrachlorid nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß man das Acetylen in ein aus Antimonpentachlorid und Antimontrichlorid bestehendes Gemisch einleitet, welches auf eine so hohe Temperatur erhitzt ist, daß die zunächst entstehende Verbindung

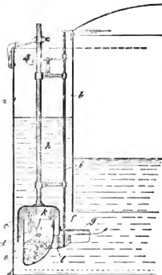


$Sb\ Bl_5 \cdot C_2\ H_2$

alsbald nach ihrer Bildung in Acetylentetrachlorid umgewandelt wird.

Gruppe 12. Nr. 194454 vom 12. Juni 1907. Ferd. Scheuer in Brüssel. — Acetylengasentwickler.

Acetylengasentwickler, dadurch gekennzeichnet, daß der Carbidbehälter (d) in einer besonderen, in den Wasserraum des Gasometers untertauchbaren Glocke (c) pendelnd aufgehängt ist, wobei in der oberen Wand des Carbidbehälters eine Öffnung (f) vorgesehen

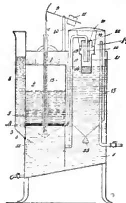


ist, durch welche beim Niedergang des Gasometers und dadurch bewirkter Umlegung des Behälters (d) Wasser einläuft.

Klasse 26b.

Gruppe 25. Nr. 197963 vom 22. Dezember 1906. Vital Dubois in Fontaine-Valmont. — Acetylen-Erzeuger.

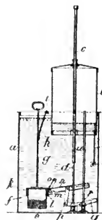
1. Acetylen-Erzeuger, bei welchem das Carbid in eine auf der Wasserfüllung schwimmende Ölschicht taucht, gekennzeichnet durch zwei Glocken (2 und 14), von denen die fest angeordnete erste (2) einen zur Aufnahme des Carbids dienenden auf und ab beweglichen Korb (2) umschließt und mit ihrem oberen Teil einen Sammelraum für das entwickelte Acetylen bildet, während die schwimmende zweite Glocke (14).



in welche das Acetylen vor der Abführung zur Verbrauchsstelle übergeleitet wird, einen Druckregler enthält.

Klasse 26b.

Gruppe 21. Nr. 197527 vom 8. Juni 1907. Xaver Kreißle in Leutkirch, Württ. — Acetylenentwickler.



1. Acetylenentwickler, dadurch gekennzeichnet, daß zur Aufnahme des Carbids Behälter dienen, welche sich nacheinander durch das Senken des Gasbehälters genügend schräg stellen, um hierdurch dem Wasser den Zutritt zum Carbid zu gestatten.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1908. 15. August Heft 4.

DAS SCHNEIDEN DER METALLE MITTELS DES SAUERSTOFF-GEBLÄSES.

Von **Theo. Kantny.**

(Fortsetzung.) (Rechte vorbehalten.)

Man sollte nun meinen, daß, wenn überhaupt mit Rücksicht auf die Nichtneuheit des Verfahrens zum Trennen von Metallen mittels eines Sauerstoffgebläses ein patentrechtlicher Schutz hierfür bestehen könne, dieser durch die hier angeführten Patente in solcher Weise geschaffen wäre, daß irgendeine Anwendung desselben, gleichviel ob die Sauerstoffdüse in der Mitte der reduzierenden Heizflamme oder neben derselben angeordnet sei, in das Schutzbereich dieser Patente falle.

Dies ist jedoch keineswegs der Fall, denn das Kaiserlich Deutsche Patentamt hat bezüglich der Patentanmeldung 283982, D. 15709, VI/48d der Deutschen Oxhydric G. m. b. H. in Düsseldorf in der Vorprüfung ein weiteres Patent für ein „Verfahren und Vorrichtung zum Schneiden von Metallgegenständen, Röhren, Blechen u. dergl. unter Anwendung eines Lötrohres und von Sauerstoff" unter einstweiligen Schutz gestellt, und es wurden die von verschiedenen Seiten gegen die Erteilung dieses Patentes erhobenen Einsprüche seitens des Patentamtes zurückgewiesen. Da nun gegen diese Zurückweisung von den einsprechenden Parteien Beschwerde erhoben wurde, ist vorläufig der bezügliche Beschluß des kaiserlichen Patentamtes noch nicht rechtskräftig geworden, doch besteht gegenwärtig im Sinne des § 23 des Patentgesetzes für den Gegenstand dieser Anmeldung der patentrechtliche Schutz.

Die in Rede stehende Patentanmeldung ist nach mehr als einer Hinsicht außerordentlich interessant, und es spricht sich dieselbe in der Einleitung zu der von dem Patentamte zur öffentlichen Kenntnisnahme ausgelegten Patentanmeldung dahin aus, daß ein Verfahren den Gegenstand der Erfindung bilde, bei dem ebenfalls (wie bei dem in den älteren oben angeführten Patenten) eine Lötrohrflamme und Sauerstoff verwendet werden, das sich aber von dem oben erwähnten bekannten Verfahren dadurch unterscheidet, daß das Metall nicht zum Schmelzen gebracht wird, sondern daß man es längs einer vorgeschriebenen Linie oxydiert und das Oxyd zum Schmelzen bringt, um auf diese Weise das Arbeitsstück glatt längs der vorgeschriebenen Linie zu zerschneiden. Nach dieser Anmeldung läßt man zu diesem Zwecke zwei Lötrohre in geringer Entfernung voneinander über das zu schneidende Stück hinweggehen, von denen das erste eine reduzierende Heizflamme liefert, die das Metall auf eine geeignete Temperatur, jedoch nicht bis zum Schmelzen erhitzt, während das zweite auf das so vorbereitete Werkstück einen Sauerstoffstrahl sendet, der das Metall an einer beschränkten Stelle in das leichter schmelzende Oxyd verwandelt, das nun sofort durch die mechanische Wirkung des gepreßten Sauerstoffstrahles fortgeschleudert wird.

Wie diese Anmeldungsschrift weiter ausführt, kann dieses neue Verfahren wegen seiner eigenartigen Wirkungsweise nicht mit Hilfe eines einfachen Gebläses oder Brenners, wie man solche zur Ausführung des oben erwähnten bekannten Verfahrens gebraucht, ausgeführt werden, vielmehr ist es unerläßlich, daß der Sauerstoffstrahl von der Heizvorrichtung getrennt und so angeordnet ist, daß er in nächster Nähe der Umrißlinie des zu schneidenden Gegenstandes folgen kann, wie auch dessen Querschnitt beschaffen sein möge.

Die bewilligten fünf Patentansprüche lauten wie folgt:

1. Verfahren zum Schneiden von Metallgegenständen, Rohren, Blechen u. dergl. unter Anwendung eines Lötrohres und von Sauerstoff, dadurch gekennzeichnet, daß man auf dem zu schneidenden Stück und längs der gewünschten Linie zwei miteinander verbundene und einander in geringem Abstande folgende Lötrohre entlangführt, von denen das erste eine reduzierende Heizflamme liefert, die das Metall vorwärmt, während das zweite auf das so vorbereitete Stück einen Sauerstoffstrahl sendet, der das Metall an jener Stelle in das Oxyd verwandelt, das hierauf durch die mechanische Wirkung des gepreßten Sauerstoffstrahles weggeschleudert wird.

2. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch die Verbindung eines Lötrohres mit einem Mundstück, dem komprimierter Sauerstoff zugeführt wird.

3. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Lötrohr und das Mundstück für den Sauerstoff einstellbar an einem in senkrechter Richtung beweglichen und um eine Achse drehbaren Halterohre befestigt sind.

4. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine Schablone für die zu schneidende Kurve mit Führungsnuten, die an einem senkrechten Halter befestigt ist und zwei Hebeln zur Führung dient, deren einer mittels einer Kulisse den Halter für die Lötrohre trägt, und deren anderer mit einer Stange versehen ist, die einen die Gaszuführungsrohre führenden Halter mitnimmt.

5. Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch einen Ring von veränderlichem Durchmesser, der auf dem zu schmelzenden Gegenstand konzentrisch befestigt wird und einen beweglichen, konzentrisch zu ihm drehbaren Ring trägt, an welchem der Halter für die Lötrohre befestigt ist.

Fast noch interessanter als diese Patentanmeldung selbst ist der durch dieselbe geschaffene Rechtszustand.

Nach § 1 des Patentgesetzes werden Patente nur auf „neue Erfindungen" erteilt, und § 2 des Patentgesetzes definiert den patentrechtlichen Begriff der Neuheit wie folgt:

„Eine Erfindung gilt nicht als neu, wenn sie zur Zeit der auf Grund dieses Gesetzes erfolgten Anmeldung in öffentlichen Druckschriften aus den letzten hundert Jahren bereits derart beschrieben oder im Inlande bereits so offenkundig benutzt ist, daß danach die Benutzung durch andere Sachverständige möglich erscheint.

Die im Auslande amtlich herausgegebenen Patentbeschreibungen stehen den öffentlichen Druckschriften erst nach Ablauf von drei Monaten seit dem Tage der Herausgabe gleich, sofern das Patent von demjenigen, welcher die Erfindung im Auslande angemeldet hat, oder von seinem Rechtsnachfolger nachgesucht wird. Diese Begünstigung erstreckt sich jedoch nur auf die amtlichen Patentanmeldungen derjenigen Staaten, in welchen nach einer im Reichs-Gesetzblatt enthaltenen Bekanntmachung die Gegenseitigkeit verbürgt ist."

Es bestehen nun sehr schwerwiegende Bedenken gegen die Neuheit des durch diese Patentanmeldung geschützten Verfahrens, und nach § 28 P.-G. kann innerhalb eines Zeitraumes von fünf Jahren nach der über die Erteilung eines Patentes erfolgten Veröffentlichung im Reichsanzeiger auf Grundlage des § 10 P.-G. der Antrag auf Nichtigkeit eingebracht werden.

§ 10 des Patentgesetzes lautet:

„Das Patent wird für nichtig erklärt, wenn sich ergibt:

1. daß der Gegenstand nach §§ 1 und 2 nicht patentfähig war,
2. daß die Erfindung Gegenstand des Patentes eines früheren Anmelders ist,
3. daß der wesentliche Inhalt der Anmeldung den Beschreibungen, Zeichnungen, Modellen, Gerätschaften oder Einrichtungen eines anderen oder einem von diesem angewendeten Verfahren ohne Einwilligung desselben entnommen war."

In § 23 P.-G. ist bestimmt, daß mit der Bekanntmachung einer Patentanmeldung für den Gegenstand der Anmeldung zugunsten des Patentsuchers einstweilen die gesetzlichen Wirkungen des Patentes eintreten, und es genießt der Gegenstand der Patentanmeldung 283 982, D. 15 709, VI/48d einstweilen patentrechtlichen Schutz, während das Rechtsmittel des Nichtigkeitsantrages nach § 28 P.-G., trotzdem dasselbe sehr stichhaltige Gründe für die Nichtigkeit des Patentes ins Feld führen könnte, nicht in Anspruch genommen werden kann, da ja dies erst nach Veröffentlichung über die erfolgte Erteilung eines Patentes zulässig ist.

Hier liegt, entgegen dem offenkundigen Willen des Gesetzgebers, der merkwürdige Fall vor, daß ein noch nicht definitiv erteiltes und vielfach angefochtenes Patent weit größeren gesetzlichen Schutz gewährt, als dies ein endgültig erteiltes Patent jemals vermöchte.

Sind nun die patentanmeldende Partei und die Einspruchspartei miteinander im Einverständnis, so haben sie Mittel und Wege an der Hand, diesen merkwürdigen und ganz widersinnigen Rechtszustand durch lange Zeit hinauszuziehen, und inzwischen unter dem Schutze einer Patentanmeldung, deren Stichhaltigkeit ihnen bedenklich erscheint, bei einer neuen Industrie den Rahm abzuschöpfen, während im Falle eines von dem Inhaber der Patentanmeldung angestrengten zivilrechtlichen Patentverletzungsverfahrens der Richter, der sich ja nur um den patentrechtlichen Schutz, nicht aber um die Patentfähigkeit zu kümmern hat, zur Fällung eines Urteiles vielleicht gegen seine eigene bessere Überzeugung gezwungen wird. (Fortsetzung folgt.)



MITTEILUNGEN AUS DER PRAXIS.

— **Neubau der Elbbrücke bei Barby.** Wie mitgeteilt, ist die Auswechselung des ersten Bogens der Elbbrücke bei Barby im Laufe der vergangenen Woche vorgenommen worden. Bisher erfolgte der Abbruch derartiger Eisenkonstruktionen durch Entnieten. Es wird beim Abbruch dieser Brücke ein neues Verfahren in Anwendung kommen, bei welchem die Eisenteile mittels einer Stichflamme aus Acetylen und Sauerstoff auseinandergeschnitten werden. Bei diesem Verfahren dürften die Abbrucharbeiten eines Bogens von etwa 24 m Spannweite vier bis fünf Tage in Anspruch nehmen, während beim bisherigen Entnieten drei bis vier Wochen erforderlich wären. Außerdem stellt sich das neue Verfahren bedeutend billiger als das bisherige. Magdeburger Zeitung.

— **„Autogen" Werke für autogene Schweißmethoden, Berlin.** Diese Firma brachte ihren neuen Prospekt zur Versendung, welcher unter dem Titel „Das Schweißen und Schneiden der Metalle" erschienen ist. Der Prospekt zeichnet sich durch große Reichhaltigkeit aus und umfaßt seinem Titelblatt nach das Schweißen und Schneiden der Metalle mit Hilfe von Sauerstoff und brennbaren Gasen mit Fouché-Schweiß- und Schneidebrennern, stationäre Anlagen mit Acetylen, transportable Anlagen mit Acetylen dissous (Acetylen-Akkumulatoren), Benzol und Leuchtgas. Interessant ist in dem Prospekte die neue Auffassung, daß der Fouché-Brenner ein „Handapparat für Wassergasschweißung" sei.

Übrigens finden sich in demselben wertvolle Tabellen über die Kosten des Schweißverfahrens, über Festigkeitsproben von ausgeführten Schweißungen, Abbildungen zahlreicher interessanter Schweißstücke und Schweißarbeiten, eine kurze Empfehlung des Acetylen dissous, Beschreibung des Fouché-Brenners sowie einer neuen Brennerkonstruktion Type „Gigant", die sich von früheren Konstruktionen durch eine auswechselbare Mischdüse und durch eine Vorwärmung des Sauerstoffs unterscheidet, und ferner die Beschreibung des Schneidbrenners „Pyrocept" samt Tabelle über dessen Gasverbrauch.

Wie wir diesem Prospekte entnehmen, wird das Acetylen dissous in Deutschland zu einem Preise von M. 6,— pro Kubikmeter ab Fabrik Hamburg auf den Markt kommen, und wir zweifeln nicht, daß dasselbe in Deutschland, ebenso wie dies in anderen Ländern schon der Fall ist, sich für manche Zwecke, insbesondere für Automobilbeleuchtung, sehr gut einführen wird.

Sonst bietet der Prospekt der „Autogen" Werke für autogene Schweißverfahren noch manches Interessante, und wir können denselben der Beachtung aller Freunde unserer neuen metalltechnischen Verfahren nur auf das angelegentlichste empfehlen.

Dem neuen Unternehmen aber wünschen wir von Herzen besten Erfolg! D. R.

— **Aktiengesellschaft für die Fabrikation von Sauerstoff, Acetylen und anderen Gasen in Bukarest.** In Bukarest ist unter der Benennung „Societate anonima romana pentru industria oxigenului, acetilenei si altor gaze" eine neue Aktiengesellschaft gegründet worden. Das 60000 Lei betragende und in 600 Aktien zu 100 Lei eingeteilte Kapital wurde von den Gründern wie folgt gezeichnet. Leon Stark 15000 Lai, Jean Hublin 10000 Lei, Cesare Fantoli 10000 Lei, Al. Ottulescu 10000 Lai, Pierre Domette 5000 Lei, Paolo Cazzanica 5000 Lei und Charles Haußmann 5000 Lei. In den Verwaltungsrat wurden Francesco Sassi di Lawizazzati, Bottini Pietro, Ernesto Rocca, Umberto Galtara, alle in Mailand, Em. Pantazi und Al. Ottulescu in Bukarest, zu Zensoren L. Stark, Cesare Fantoli und Ion Odobescu und zu Stellvertretern P. Cazzanica, Aldo Fossati und Ion Fotino ernannt. („Romania Economica"-Bukarest.)



FRAGEKASTEN.

Einem mehrfach an uns ergangenen Wunsche entsprechend, haben wir uns entschlossen, in unserer Zeitschrift einen Fragekasten einzurichten, und wir stehen allen unseren Abonnenten mit fachtechnischen Auskünften stets gern zur Verfügung.

Eine reiche Erfahrung auf dem Gebiete der autogenen Metallbearbeitung und die Möglichkeit, bei zweifelhaften Fragen selbst durch Versuche neue und vorteilhafte Methoden zur Anwendung dieser Verfahren auszuarbeiten, setzen uns in die Lage, allen unseren Freunden in solcher Weise dienstbar zu sein, wie ihnen selbst dies in der Regel nicht möglich sein würde.

Wir bitten daher alle Interessenten, in zweifelhaften Fragen sich vertrauensvoll an uns zu wenden, und wir geben die Versicherung, daß wir stets bestrebt sein werden, die Interessen unserer Gesamtindustrie und aller unserer Freunde nach Kräften zu fördern.

Redaktion der Zeitschrift

Autogene Metallbearbeitung.

Ing. Theo. Kautny,

Rodenkirchen bei Cöln, Hauptstraße 92.

Anfrage 1: Wir beabsichtigen in unserer Rohrfabrikation (Herstellung von Rohren aus 2 mm starken Blechstreifen) die autogene Schweißung einzuführen und bitten uns mitzuteilen, ob das Verfahren bereits angewendet wurde und in welcher Weise sich die Schweißung am besten vornehmen läßt.

Antwort: Wir würden Ihnen empfehlen, auf der Rohrziehbank, unmittelbar hinter dem Ziehringe zwei Schweißbrenner derart anzuordnen, daß die Flammen schräg gegeneinander auf die zu verbindende Stoß-

fuge des durch den Ziehring gezogenen Rohres blasen, so daß das von der Schweißflamme zum Schmelzen gebrachte Material der beiden Stoßränder gegen- und ineinander geblasen wird. Die Schnelligkeit des Zuges muß natürlich mit der Größe der Schweißflamme in bestimmtem Verhältnisse stehen, und es muß der Zug ein durchaus gleichmäßiger sein, da sonst Löcher in das Material einschmelzen. Ebenso ist es von Wichtigkeit, daß der Gas- und Sauerstoffdruck keine erheblichen Schwankungen hat. Da die Brenner im Gebrauche sich erhitzen, ist es vorteilhaft, für die Brennerdüsen eine Wasserkühlvorrichtung vorzusehen, die in einer die Düse dicht umschließenden Hülse bestehen kann, die durch je ein an ihrer höchsten und ihrer tiefsten Stelle einmontiertes Röhrchen mit einem oberhalb angeordneten Wassergefäß in Verbindung steht, so daß durch die Erwärmung des Wassers selbst eine Zirkulation desselben herbeigeführt wird.

Anfrage 2: In einer Streitsache wird behauptet, daß die autogene Schweißung sich nicht dazu eigne, Zylinder aus Diamantbronze (identisch mit Deltametall) zu schweißen.

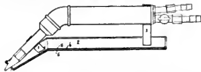
Da die Sache für uns von großer Wichtigkeit ist, bitten wir um Bekanntgabe Ihrer Meinung hierüber.

Antwort: Unserer Meinung nach bietet das Schweißen der Metall-Legierung „Diamantbronze" (58% Kupfer, 37% Zink, 4% Mangan und 1% Eisen) keinerlei technische Schwierigkeit, da dieselbe, wie wir uns überzeugten, in der Acetylen-Sauerstoff-Gebläseflamme leicht zum Fluß kommt und glatt bindet. Allerdings wird das zum Schweißen verwendete Gußstäbchen einen etwas höheren Gehalt von Zink haben müssen, da dieses Metall schon bei Temperaturen verdampft, die zur Schmelzung der anderen Teile der Legierung erforderlich sind, doch dürfte dies technisch keine weiteren Schwierigkeiten verursachen. Ein Verziehen des Arbeitsstückes dürfte nur im geringen Maße eintreten, da das Metall dieser Legierung gut wärmeleitend ist, und weil infolgedessen die der Arbeitsstelle mitgeteilte Wärme erheblich gleichmäßiger auf das ganze Material des bearbeiteten Körpers verteilt wird, als dies beispielsweise bei Eisen der Fall ist. Ob und in welchem Umfange Spannungen durch das Schweißen in das Werkstück gebracht werden, das läßt sich ohne einen Spezialversuch an einem größeren Stück nicht bestimmt sagen.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Gruppe 44. Nr. 197681 vom 27. Juni 1907. Theodor Kautny in Rodenkirchen b. Cöln. — Schutzvorrichtung für Gas-Sauerstoff-Schweißbrenner.



Schutzvorrichtung für Gas-Sauerstoff-Schweißbrenner, gekennzeichnet durch einen zwischen den Brenner und das Arbeitsstück eingeschalteten Schutzschild (2).

Gruppe 18. Nr. 197156 vom 12. August 1905. Wilhelm Dreyer in Bad Rothenfelde. — Verfahren zur Ausführung von Schweißungen mit Hilfe von elektrolytisch entwickeltem Wasserstoff und Sauerstoff.

Verfahren zur Ausführung von Schweißungen mit Hilfe von elektrolytisch entwickeltem Wasserstoff und Sauerstoff, dadurch gekennzeichnet, daß man den Wasserstoff, bevor er der Verwendungsstelle zugeführt wird, durch ein Gefäß mit einer Carburierflüssigkeit (z. B. Benzin) leitet, um die Gesamtmenge des elektrolytisch erhaltenen Sauerstoffes für das Schweißen nutzbar zu machen, dessen oxydierende Einwirkung auf die Schweißstelle zu verhindern und eine Explosionsgefahr zu beseitigen.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr Nr. 823.

XI. Jahrgang. 1. September 1908. **Heft 17.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr 92 zu richten.

A. D.
(Acetylen Dissous.)

Wie unseren Lesern bereits aus unseren früheren Mitteilungen bekannt ist, findet das unter dem Namen Acetylen dissous bekannte Gas, nachdem es in anderen Kulturländern längst schon festen Fuß gefaßt hat, nunmehr auch in Deutschland Eingang.

Leider ist die Meinung allgemein verbreitet, daß der Acetylen-Apparatenindustrie durch die Einführung des gelösten Acetylens eine neue Konkurrenz erstehe, und es soll im nachstehenden gezeigt werden, daß dies keineswegs der Fall ist, sondern daß auch bei uns das gelöste Acetylen einen neuen Faktor in unserer Industrie zu bilden berufen ist, der gemeinsam mit der Apparatenindustrie das allgemeine Ansehen der ganzen Acetylenindustrie heben und dieselbe dort ergänzen soll, wo für diese selbst eine Gefahr besteht, nach und nach zurückgedrängt zu werden.

Das weitaus wichtigste Gebiet, welches gegenwärtig in Deutschland auf die Verlustliste der Acetylenindustrie gesetzt werden muß, ist die gerade jetzt vor sich gehende Umwandlung der bisher für Beleuchtung der Eisenbahnwaggons gebräuchlichen Mischgasbeleuchtung (70% Fettgas und 30% Acetylen) durch die reine Fettgasbeleuchtung, und es sind solche oder ähnliche Anwendungsarten, für welche das gelöste Acetylen geradezu prädestiniert ist.

Auch für technische Zwecke muß das gelöste Acetylen als ein großer Fortschritt der Gesamt-Acetylenindustrie betrachtet werden, da es den größten und wichtigsten Vorzug ausgleicht, der bisher für die Verwendung der Wasserstoff-Sauerstoff-Schweißung ins Feld geführt werden konnte: die freie und leichte Beweglichkeit der ganzen Einrichtung und den Fortfall aller jener gesetzlichen Beschränkungen, die bisher als das eindruckvollste Argument für die Wasserstoff-Schweißung galt.

Eine Konkurrenz des gelösten Acetylens der Apparatenindustrie gegenüber kann aber aus dem Grunde nicht in Frage kommen, weil die Herstellungskosten des gelösten Acetylens erheblich höhere sind als die eines direkt im Apparate hergestellten Acetylengases, und aus diesem Grunde wird überall dort, wo es sich um fortlaufende Arbeiten in laufenden Betrieben handelt, oder wo immer die Kosten des Verfahrens bestimmend für dessen Anwendung sind, der wirtschaftliche Vorteil immer auf der Seite des Acetylenapparates liegen.

Hingegen scheint uns in der Einführung des ge-



Fig. 1



Fig. 2.

lösten Acetylens nicht nur ein qualitativer, sondern auch ein großer wirtschaftlicher Konkurrent des Wasserstoff-Gases zu erwachsen, der jenen Vorzug, der sonst bei der Wasserstoff-Sauerstoff-Schweißung so hoch eingeschätzt wird, ihre leichte Beweglichkeit, in noch ungleich größerem Maße besitzt als die Acetylen-Gasindustrie Aktien-Gesellschaft in Hamburg errichtete Acetylen-dissous-Werk in Cuxhafen in allernächster Zeit in Betrieb gesetzt werden, und es mag vielleicht von allgemeinerem Interesse sein, wenn wir unseren Lesern in den nachstehenden Abbildungen zeigen, in welcher Weise in Großbritannien das ge-



Fig. 3.



Fig. 4



Fig. 5.

Wasserstoffverfahren selbst. Während zum Verbrauche von einer Flasche Sauerstoff mit dem Verbrauche von fünf Flaschen Wasserstoff gerechnet werden muß, bedingt die Verwendung von gelöstem Acetylen für jede Flasche Sauerstoff nur je eine Flasche gelösten Acetylens, und es ist der kalorische Effekt dieser einen Flasche von Acetylen dissous immer noch erheblich größer als der Gesamteffekt von fünf Flaschen Wasserstoff.

Wie wir erfahren, soll das von der Hanseatischen löste Acetylen Eingang gefunden hat, und für welche Zwecke dasselbe dort vorwiegend Anwendung findet.

Dank der Liebenswürdigkeit des Herrn Direktors H. S. Smith sowie des Sekretärs W. Fox der Acetylene Illuminating Co. Ltd. in London hatte Schreiber dieser Zeilen kürzlich Gelegenheit, das gesamte große Werk dieser Firma in South-Lambeth Road, London, eingehend zu besichtigen und die ganze bewundernswürdige Organisation dieses Unternehmens kennen zu lernen.

So interessant die einzelnen Teile dieses Betriebes auch sein mögen, so bleibt doch die Organisation des ganzen Unternehmens sein wichtigster Vorzug, und nur der Tatsache, daß alle die zahlreichen Fäden der ganzen Organisation mit ihren mehr als 300 Depotstellen in allen Teilen des Vereinigten Königreiches in der Hand einer einzigen Zentralstelle zusammenlaufen, ist es zuzuschreiben, daß der Überschuß der produzierenden Arbeit in diesem Betriebe gegenüber der rein administrativen Arbeit ein solch großer



Fig. 6.

ist, daß das ganze Unternehmen mit einer für unsere Begriffe außerordentlich geringen Regie belastet ist.

Das Haupt-Verwendungsgebiet des gelösten Acetylens in England ist die Beleuchtung von Auto-Omnibussen und von Automobil-Fahrzeugen und der Umstand, daß die meisten größeren Autogaragen in Großbritannien auch Depotstellen für gelöstes Acetylen sind, und daß bei jeder dieser Depotstellen leere Flaschen gegen frisch gefüllte Acetylen dissous-Flaschen umgetauscht werden können, hat dem gelösten Acetylen in England zu einer solchen Popularität verholfen, wie sie in Deutschland von allen



Fig. 7.

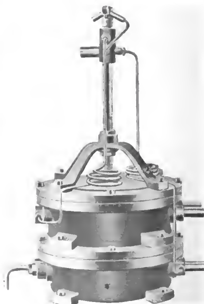


Fig. 8.

Freunden der Acetylen-Industrie nur ersehnt werden kann.

Auf der Fig. 1 ist die Acetylen-Erzeugungsanlage des Dissous-Werkes zu London dargestellt, und es besteht dieselbe aus den links am Bilde ersichtlichen drei Entwicklern des Carbid-Einwurf-Systems, die auf einer in Mauerwerk ausgeführten und mit den nötigen Schlammabzügen ausgestatteten zementierten Platt-

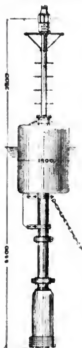


Fig. 9.

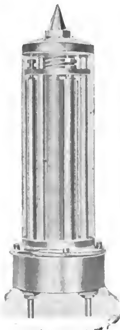
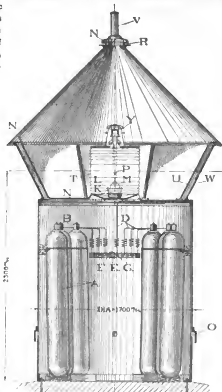


Fig. 10.

form aufmontiert sind, aus einer Wasservorlage, den Gasbehältern, Reinigern und Gasmessern. Fig. 2 zeigt den Kompressorenraum mit den nötigen Kühlvorrichtungen, und es schließen sich hieran die Füllstation und in einem separaten Raume die Werkstätten für die Fabrikation der nötigen Stahlflaschen. Ein nicht unwesentlicher Teil des Betriebes ist die Tischlerei, in welcher die für Aufnahme der zur Automobilbeleuchtung dienenden, vornehm ausgestatteten Mahagoni- und Eichenholzkästchen hergestellt werden, und — last but not least — die umfangreiche Schweißerei mit Glüh- und Temperöfen für die Entspannung von autogen geschweißten Körpern.

In Fig. 3 ist ein dem Prospekte der Acetylene Illuminating Co. Ltd. entnommenes Bild, welches ein



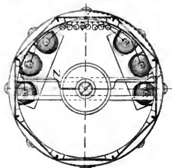


Fig. 11.

mit Acetylen dissous ausgestattetes Automobil darstellt, und Fig. 4 zeigt eines der hierfür verwendeten

Mahagoni-Kästchen, welches die auswechselbare Stahlflasche und ein fest eingebautes Manometer enthält. Die Verbindung erfolgt entweder durch Metallschlauch oder durch eine feste Verschraubung, und es ist die Gasleitung fest mit dem Wagenkasten aufmontiert, wobei die gewöhnlich vernickelte dünne Rohrleitung den einfachen Verzierungslinien des Wagens angepaßt ist. Die auswechselbaren Stahlflaschen sind derart eingerichtet, daß jede derselben einen nutzbaren Inhalt von 200 Kubikfuß Acetylengas hat, was bei dem für solche Zwecke allgemein üblichen 5 Fuß Standart-Brenner einer Kapazität von 40 Brennstunden entspricht. Jeder einzelnen der ausgetauschten vollen Flaschen wird eine Karte der Vereinigten Königreiche beigegeben, auf welcher alle jene Stationen angezeichnet sind und eine Liste der Adressen angegeben wird, bei denen Umtausch der leeren Flaschen gegen gefüllte erfolgen kann.

Fig. 5 zeigt eine einfache, mit Druckreduzierventil ausgestattete Lampe.

Eine ausgedehnte Anwendung findet das gelöste Acetylen in England auch für die Beleuchtung der Seewege und es zeigt Fig. 6 eine Leuchtboje, die mit einem D. A. (Dissolved Acetylene) Zylinder für 1800 Kubikfuß Acetylen ausgestattet ist. Eine andere solche Bojenkonstruktion ist in Fig. 7 dargestellt und Fig. 8 zeigt einen der in England für solche Zwecke üblichen Blinklicht-Apparate. Fig. 9 ist eine Aufsicht auf eine Tiefwasserboje und Fig. 10 zeigt ein Ventil für derartige Bojeneinrichtungen, dessen Funktion auf der Erfahrung beruht, daß gewisse Körper bei Bestrahlung durch das Tageslicht sich in ihrem Volumen vergrößern. Diese physikalische Änderung wird auf ein Ventil übertragen und bewirkt eine Drosselung und Freigabe des Gasdurchgangsweges, so daß die Laterne bei Tageslicht nur mit Kleinstellflamme brennt, während sie in den Stunden der Dunkelheit mit voller Flamme im Betrieb steht.

Fig. 11 zeigt die Einrichtung eines Leuchtturmes mit gelöstem Acetylen und zwar in der oberen Abbildung im Längsschnitt und in der unteren Abbildung im Grundriß.

Ein weiteres großes Gebiet für das gelöste Acetylen ist die Beleuchtung von Schiffen und Yachten, und es genügt hier ein einzelner Zylinder gewöhnlich für die Beleuchtungsperiode einer ganzen Saison, und auch für solche Zwecke dürfte Acetylen dissous in Deutschland weitgehende Verwendung finden.

Möge auch Deutschland für das gelöste Açetylen ein gleich großes und wichtiges Absatzgebiet werden, wie dies Großbritannien heute bereits geworden ist, und möge auch bei uns an allen größeren Autogaragen und in allen wichtigeren Absatzplätzen die Aufschrift A. D. jedem Automobilbesitzer sowie überhaupt jedem Konsumenten von gelöstem Acetylen ebenso willkommen sein, wie dies anderswo bereits der Fall ist.

BETRIEBSKONTROLLE DER ACETYLENZENTRALEN.

Von Diplom-Ingenieur *A. D. Kolta.*

(Schluß von diesem Artikel folgt in nächster Nummer.)

VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER BESTEHENDEN VERORDNUNGEN BETREFF. DIE HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN SOWIE DIE LAGERUNG VON CARBID.

(Fortsetzung von diesem Artikel folgt in nächster Nummer.)

NOTIZEN.

Lambsheim. Die Gemeinde Lambsheim-Maxdorf ist, wie viele andere Orte der Vorderpfalz, der Frage einer zeitgemäßen besseren Beleuchtung näher getreten und hat nach langem, erfrigem Erwägen sich für die Anlage eines Acetylenwerkes entschieden und der Aktiengesellschaft der Heilbronner Acetylenwerke die Errichtung unter sehr günstigen Bedingungen übertragen. Da die Gemeindeverwaltung, unterstützt vom überwiegenden Teil der Bevölkerung, an der Genehmigung der Behörde nicht zweifelte, hieß sie die genannte Aktiengesellschaft die Arbeit beginnen. Bereits sind sämtliche Materialien am Ort, viele Haus-

leitungen gelegt, aber das Kgl. Bezirksamt verweigert die Zustimmung. Die Bevölkerung ist darüber sehr empört und der Bürgermeister Dr. Groß erklärte dem Bezirksamt seine Amtsniederlegung. Bei weiterer Unnachgiebigkeit wird das Gemeinde-Kollegium dem Schritte seines Vorsitzenden folgen.

Neumünster (Holst.). Die Gemeinde Tungendorf beabsichtigt, eine eigene Gasanstalt erbauen zu lassen.

Uchte (Hann.). Der Magistrat hat beschlossen, für den hiesigen Ort eine Gasanstalt zu errichten.

Johannesberg (Böhmen). Die hiesige Gemeindevertretung hat den Beschluß gefaßt, der Firma Börner & Kühling, Ingenieurbureau in Dresden, den Bau des Acetylen-Gaswerkes um den offerierten Betrag von 80000 K. zu vergeben.

Ottmarsbocholt (Westfalen). Die Frage der Straßenbeleuchtung wird demnächst das Gemeinde-Kollegium beschäftigen. Über die Art der Beleuchtung ist man sich noch nicht einig. Während ein Teil der Bewohner auf die gut funktionierende Carbidanlage eines Nachbarortes verweist, ist der andere Teil mehr für die Errichtung eines Elektrizitätswerkes, um zugleich Kraftstrom für landwirtschaftliche und gewerbliche Betriebe haben zu können. Viele Erklärungen zum Bezug von Strom für gewerbliche Zwecke sind bereits unverbindlich abgegeben.

Verwendung von Acetylen in Frankreich. Auf Vorschlag des „Conseil d'hygiène publique et de salubrité“ hat der Polizeipräfekt von Paris beschlossen, allen zur Verwendung von Acetylenapparaten ermächtigten Industriellen und Händlern in Ergänzung der ihnen bereits vorgeschriebenen Verhaltungsmaßregeln folgende Verfügungen zukommen zu lassen: „Die für die Beschickung und Entleerung von Apparaten erforderlichen Manipulationen sind bei Tageslicht vorzunehmen; der Raum, in welchem der Apparat sich befindet, darf nicht mit Licht betreten werden. Bei der ersten Inbetriebsetzung des Entwicklers wie in allen Fällen, in welchen Außenluft in den Gasometer eintreten konnte, insbesondere nach der Reinigung, muß der Apparat sorgfältig entlüftet werden. Insbesondere sollte die Glocke, wenn sie beweglich ist, soweit als möglich in den Wasserbehälter gesenkt werden, bevor das Gas eingeführt wird. Ferner sollen die erst erzeugten Gasmengen durch einen mit dem Sicherheitsrohr des Gasometers in Verbindung stehenden und am Beginn der Rohrleitung angebrachten Entlüftungshahn ins Freie abgelassen werden. In der Nähe der Türe des Apparatenhauses soll eine mit sehr auffallenden Buchstaben geschriebene Inschrift des Inhaltes: „Der Zutritt ist nach erfolgter Tagesbeschickung verboten“ angebracht sein. Jene Personen, welche Apparate benutzen, die nicht der behördlichen Genehmigung unterzogen wurden, haben besonderes Interesse daran, diese Vorschriften zu befolgen. („Bulletin des Halles“-Paris.)

Konvention der Calciumcyanamid-Fabriken. Nach der Cöthener „Chemiker-Zeitung“ wird ein Zusammenschluß sämtlicher Calciumcyanamid (sowohl Kalkstickstoff wie Stickstoffkalk) fabrizierender Gesellschaften angestrebt, der zum Teil bereits zustande gekommen ist, zum Teil nahe bevorsteht, und den Kalkstickstoffmarkt einheitlich gestalten soll. Aus diesem Grunde ist von der Gruppe der Cyanid-Gesellschaft, Berlin, bezw. der Società Generale per la Cyanamide, Rom, auf der einen Seite und von der Gesellschaft für Stickstoffdünger und deren Lizenznehmern auf der anderen Seite ein gemeinschaftliches Verkaufsbureau, die „Verkaufs-Vereinigung für Stickstoffdünger“, mit dem Sitze in Berlin, ins Leben gerufen worden, das demnächst in Kraft tritt. Das Verkaufsgebiet der Verkaufsvereinigung erstreckt sich auf folgende Länder: Deutschland, Österreich-Ungarn, Dänemark, Holland, Russisch-Polen, russische Ostseeprovinzen, Mexiko und Südamerika. Für die genannten Länder kommen folgende Produktionsstätten mit folgenden Jahresfabrikationsquanten in Betracht: Cyanid-Gesellschaft, Berlin, Fabrik in Trostberg, Südbayern, Produktion nach Fertigstellung 400000 q; Deutsche Carbid-A.-G., Frankfurt a. M., Fabrik in Knapsack bei Brühl a. Rh., Produktion 250000 q: Gesellschaft für Stickstoffdünger, Westeregeln, Fabrik ebenda, Produktion 100000 q; Nord Western Cyanamide Co., London, Fabrik in Odda bei Bergen, Norwegen, Produktion 300000 q; Ostdeutsche Kalkstickstoffwerke und Chemische Fabriken, Berlin, Fabrik in Mühltal bei Bromberg, Produktion 80000 q; Società Italiana pel Carburo di Calcio, Rom, Fabrik in Collestalle bei Terni, Italien, Produktion 150000 q; Société Suisse des Produits Azotés, Genf, Fabrik in Martigny, Schweiz, Produktion 150000 q. Die von den obigen Gesellschaften fabrizierten Mengen Kalkstickstoff (künftig kommt für die Länder deutscher Zunge nur dieser eine Name in Frage) sowie die Ableitungs-, Umwandlungs- und Mischprodukte desselben werden zu einem großen Teile von der Verkaufsvereinigung für Stickstoffdünger in dem weiter oben bescbriebenen Verkaufsgebiete derselben abgesetzt. Der Vertrieb der bezeichneten Produkte in den übrigen Ländern erfolgt durch besondere Gesellschaften mit folgenden Jahresfabrikationsquanten: Società Italiana per la Fabbr. die Prod. Azot., Rom, Fabrik in Piano d'Orte, Italien, Produktion 250000 q; Société Française des Produits Azotés, Paris, Fabrik in Notre Dame de Briancon, Savoyer Alpen, Produktion 150000 q; Società Ungherese per i. Prod. Azot., Fiume, Fabrik in Sebeniko, Dalmatien, Produktion 150000 q; American Cyanamide Co., New-York, Fabrik in Niagara Falls, Produktion nach Fertigstellung 150000 q; Società Piemontese pel Carburo die Calcio, Fabrik in St. Marcel, Aosta, Produktion 80000 q



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1908. 1. September. **Heft 5.**

AUTOGENE SCHWEISSUNG.

Von **Theo. Kautny.**

(Fortsetzung.)

Auf die in dem Materiale des Arbeitsstückes eintretenden Spannungen ist es von größtem Einflusse, ob die Dauer der Bearbeitung während der Schweissung eine größere oder geringere war, und es stehen hier die Temperatur der Flamme, deren Größe, Form und Größe des bearbeiteten Körpers, Masse und Stärke des Materials und noch manche andere Faktoren, deren genaue Kenntnis zur Ausführung einer erfolgreichen Schweißung von größter Wichtigkeit sind, in so innigem wechselseitigen Verhältnisse, daß wir uns gerade mit diesen Erscheinungen später noch auf das eingehendste zu befassen haben werden.

In diesen Erscheinungen aber liegt der Hinweis darauf, welche der zu unserer Verfügung stehenden Flammenschweißmethoden in jedem speziellen Falle mit größerem technischen und wirtschaftlichen Vorteil verwendet werden kann.

Wasserstoff liefert bei seiner Verbrennung eine Wärmemenge von 3091 Kalorien pro Kubikmeter, und da aus den schon oben erwähnten Gründen zur Erzielung eines pyrometrischen Effektes von zwei Kubikmeter Wasserstoff die Verbrennung von vier bis fünf Kubikmeter Wasserstoff mit einem Kubikmeter Sauerstoff erforderlich ist, ergibt sich pro Kubikmeter des verwendeten Gasgemisches ein Nutzwert von $\frac{2 \times 3091}{5} = 1233$ Kalorien bis zu $\frac{2 \times 3091}{6} = 1030$ Kalorien, so daß sich bei Annahme eines Preises von M. 2,50 pro Kubikmeter Sauerstoff und von M. 1 pro Kubikmeter Wasserstoff der Nutzeffekt von 1000 Kalorien Wärme auf $\frac{250 + (4 \times 100)}{6182}$, das ist M. 1,05 bis zu $\frac{250 + (5 \times 100)}{6182}$, das ist M. 1,21 stellt.

Selbstverständlich wird mit der fortschreitenden Verbilligung von industriellem Sauerstoff eine Verschiebung dieser Ziffern eintreten, doch ist kaum anzunehmen, daß für den Wasserstoff eine ähnliche Verbilligung möglich sein dürfte.

Selbst wenn der Wasserstoff mit gar keinen Herstellungskosten belastet wäre, so müßten die Kosten seiner Komprimierung, die Verzinsung und Amortisation der Kompressorenanlage und des naturgemäß noch viel kostspieligeren Flaschenparkes, die Fracht von der Erzeugungs- bis zur Verbrauchsstelle, ferner die Rückfracht der leeren Flaschen nach der Füllstation bezahlt werden, und diese Faktoren machen es unmöglich, daß industrieller Wasserstoff jemals unter ein bestimmtes Preisniveau sinken könnte, weshalb es gerechtfertigt erscheint, wenn solche Betriebe, die nicht in unmittelbarer Nähe der Wasserstoff-Erzeugungsstelle liegen, und die daher mit einem gewissen Aufwande für Fracht rechnen müssen, den in ihren Betrieben erforderlichen Wasserstoff mit M. 1,— pro Kubikmeter in Ansatz bringen, so wie dies der vorstehenden Berechnung zugrunde liegt.

Unsere ganze industrielle Entwicklung drängt nach der Erzielung möglichst großer Leistungen mit möglichst geringem Kostenaufwande, und wenn auch oft vorübergehend Faktoren in Betracht kommen, die die Entwicklungskurve nach einer bestimmten Richtung hin außergewöhnlich beeinflussen, so strebt dieselbe doch immer wieder ihrer normalen Bahn zu.

Sind dies aber lediglich wirtschaftliche Erwägungen, so kommt andererseits die große Bequemlichkeit und außerordentliche Beweglichkeit einer Schweißeinrichtung unter Verwendung beider hierzu erforderlichen Gase in komprimiertem Zustande in Betracht, und hier hat der Wasserstoff zweifellos manche Vorteile, die selbst von dem konzentriertesten aller Heizgase, dem Acetylen in der eben jetzt in Deutschland in die Erscheinung tretenden Form von gelöstem Acetylen, nicht überbrückt werden können, da dieses mit ganz gleichen Kosten belastet ist wie der Wasserstoff.

Für die Bearbeitung von dünnen Blechen ist es vorteilhafter, wenn die Flamme nicht unter zu hohem Gebläsedruck steht.

Eine solche Flamme ist aber mit dem Wasserstoff-Gebläse leicht zu erreichen, da die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Entzündung eines Wasserstoff-Sauerstoffgemisches eine derartige ist, daß sie die Verwendung eines wesentlich niedrigeren Gebläsedruckes ermöglicht, als dies beispielsweise bei Acetylen der Fall ist. Wenn demnach bei letzterem Gase die Flamme eine ungleich raschere Schweißung ermöglicht, als dies bei der Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme der Fall ist, so bedingt sie andererseits bei dünnen Blechen auch eine ungleich größere Sorgfalt und Aufmerksamkeit des Arbeiters.

Jeder Arbeiter, der zur Schweißung dünner Bleche übergeht, wird daher vorteilhaft so lange mit dem Wasserstoff-Gebläse arbeiten, bis er eine gewisse Fertigkeit in seiner Handhabung und in der Ausführung solcher Arbeiten erlangt hat, und erst dann, wenn er sich jene mechanische Aufmerksamkeit angeeignet hat, die zur Erzielung einer guten und einwandsfreien Schweißarbeit unbedingt erforderlich ist, sollte er mit Versuchen unter Verwendung des ungleich kräftigeren Acetylen-Sauerstoff-Gebläses beginnen.

Enttäuschungen und Mißerfolge können so lange nicht ausbleiben, bis der Arbeiter eben jene Fertigkeit und Aufmerksamkeit erlangt hat, die zur Erzielung einer guten und schönen Schweißnaht unbedingt erforderlich sind, und deshalb sollte man auch niemals auf halbem Wege stehen bleiben und, wenn man sich einmal für ein Schweißverfahren entschlossen hat, auch alles aufbieten, um sich in der Anwendung desselben die größtmöglichste Fertigkeit und Vervollkommnung anzueignen; nur dann wird man jene technischen und wirtschaftlichen Erfolge erzielen können, welche mehr als irgend etwas sonst das felsenfeste Vertrauen darauf begründen, daß diese neuen technischen Metallbearbeitungsverfahren eine der wichtigsten technischen Errungenschaften unserer modernen Zeit in sich schließen.

Was die Anwendung des Wasserstoff-Sauerstoff-Schweißverfahrens anbelangt, so ist dieselbe im wesentlichen übereinstimmend mit dem acetylenothermischen Verfahren, und es wird jeder gute Wasserstoff-Schweißer ohne weiteres auch mit dem Acetylen-Sauerstoffbrenner umzugehen verstehen, wobei derselbe allerdings, der höheren Flammentemperatur des letztgenannten Verfahrens entsprechend, größere Achtsamkeit entfalten muß.

Die Grenze der mit dem Wasserstoff-Verfahren zu bearbeitenden Materialstärken liegt bei Blechen von etwa 8 mm Dicke. Allerdings werden auch wesentlich stärkere Materialien vielfach noch mittels dieses Verfahrens bearbeitet, doch beruht dies auf besonderer Ausbildung des Verfahrens in einzelnen Betrieben, sowie darauf, daß statt eines einzelnen Brenners mehrere Gebläse gleichzeitig zur Anwendung gebracht werden.

Die acetylenothermische Schweißung. Von allen brennbaren Gasen hat Acetylen mit 14340 Kalorien pro Kubikmeter den weitaus höchsten Heizwert, und nur das in neuerer Zeit vielfach eingeführte Blaugas vermag annähernd bezüglich seines Heizwertes an dasselbe heranzukommen.

Es ist klar, daß ein derart hochwertiges Gas auch in den Industrien eine weitgehende technische Verwendung finden muß.

Es erhellt aber auch, daß ein Gas von derartig hohem technischen Werte, wie dies bei Acetylen der Fall ist, zu manchen Unfällen Veranlassung geben muß, bevor der Mensch es verstehen gelernt hat, all die in ihm schlummernden Kräfte seinen Zwecken dienstbar zu machen.

Wo immer die Kräfte der Natur in das Joch der Arbeit gespannt werden, da scheint diese sich aufzubäumen gegen den menschlichen Willen, überall da gibt es unheilvolle Katastrophen, um so unheilvoller, je gewaltiger die Macht ist, um die es sich handelt.

Gerade dieses heiße Ringen des menschlichen Geistes gegen die latenten Kräfte der Naturgewalten stählt die intellektuelle Kraft des Menschen und macht ihn befähigt, seine schwer errungene Herrschaft über die ruhenden Kräfte der Natur auch dauernd zu behaupten.

Das Bewußtsein seiner Kraft aber ist des Menschen höchstes Gut!

Die Herstellung des Acetylens erwies sich als eines jener Probleme, welche die Natur dem Menschen gestellt hatte, und bei aller scheinbaren Einfachheit seiner Darstellung durch Zusammenbringen von Carbid und Wasser birgt der glatte Spiegel dieses Problems doch so viele verborgene Riffe, daß so mancher, der sich hinauswagte auf die trügerische Fläche, hieran Schiffbruch litt.

Unheilvolle Katastrophen bezeichnen den Weg, auf dem die Acetylenindustrie ihrem Ziele zustrebte, aber heute kann jede Gefahr als überwunden betrachtet werden, wenn man sich der Führung eines erfahrenen Lotsen anvertraut. (Fortsetzung folgt.)



DAS „AUTOGENE SCHNEIDEN" IN PATENTRECHTLICHER BEZIEHUNG.

In Nr. 16 der „Zeitschrift für Calciumcarbid-Fabrikation, Acetylen- und Kleinbeleuchtung" erschien unter obigem Titel ein augenscheinlich von interessierter Seite inspirierter Aufsatz, in welchem für die Acetylenindustrie jede Möglichkeit der Verwendung des autogenen Schneidverfahrens negiert wird, und in welchem beispielsweise gesagt wird:

„Wenn auch in einer Fachschrift neuerdings darauf hingewiesen wird, daß das Schneidverfahren bereits seit zwanzig Jahren bekannt gewesen und angewendet worden sei, so ist diese Behauptung, für die erst der Beweis zu erbringen ist, mit größter Vorsicht aufzunehmen. Ganz abgesehen davon, daß vor zwanzig Jahren Sauerstoff für kommerzielle Zwecke auch in England noch nicht hergestellt wurde, war der Preis des damals in kleinen Quantitäten in Laboratorien hergestellten Sauerstoffs jedenfalls viel zu hoch, als daß an eine industrielle Ausnutzung des Schneidverfahrens hätte ernstlich gedacht werden können. Schon allein dieses Moment ist hinreichend, um in obige Behauptung berechtigte Zweifel zu setzen, noch mehr aber würde es verwunderlich sein, daß England dem Cöln-Müsener Bergwerksverein sollte eine Anzahl Patente erteilt haben, deren Wesen bereits zwanzig Jahre früher bekannt gewesen ist."

Es würde viel zu weit führen, auf alle die sonstigen irrigen Angaben in dem in Rede stehenden Aufsatze näher einzugehen, doch möchten wir uns bezüglich des vorerwähnten kurzen Teiles desselben, den wir zur Beurteilung des Wertes der ganzen Ausführungen herausgegriffen haben, einige Bemerkungen erlauben.

Dem Herrn Verfasser scheint nicht bekannt zu sein, daß sich bereits auf dem von Boussingault im Jahre 1850 gefundenen Verfahren zur Erzeugung von Sauerstoff unter Umwandlung von Bariumoxyd in Bariumsuperoxyd und Rückbildung des Ausgangsproduktes eine recht bedeutende Sauerstoffindustrie aufbaute, die schon Mitte der achtziger Jahre zur Gründung von Sauerstoff-Fabriken führte.

Schon in den letzten zwei Dezennien des abgelaufenen Jahrhunderts bildete sich eine gewisse Stabilität der Preise von in Stahlflaschen auf 100 Atmosphären verdichtetem Sauerstoff aus, und es galten in Berlin M. 10 pro Kubikmeter, in Paris Frs. 10—12 und in Glasgow 10—12 Schilling für die äquivalente Menge schon gegen Ende des letzten Jahrhunderts als übliche Handelspreise.

Wenn also der Herr Verfasser des in Rede stehenden Aufsatzes meint, daß schon das „Moment, daß Sauerstoff damals nur in kleinen Quantitäten in Laboratorien hergestellt wurde, zu berechtigten Zweifeln Veranlassung gäbe", so mögen die angeführten Tatsachen dazu dienen, seine diesbezüglichen Zweifel zu zerstreuen.

Wenn es ihm aber „noch mehr verwunderlich ist, daß England dem Cöln-Müsener Bergwerksverein sollte eine Anzahl Patente erteilt haben, deren Wesen bereits zwanzig Jahre früher durch die Praxis bekannt gewesen ist", so empfehlen wir ihm, sich mit dem zur Zeit der Herausnahme dieser Patente in Großbritannien bestandenen Patentverfahren vertraut zu machen und sich zu überzeugen, daß es damals gar nicht Sache der englischen Patentbehörde war, eine Patentanmeldung auf Neuheit zu prüfen. „Verwunderlich" bleibt eben nur, daß der Herr Verfasser des in Rede stehenden Aufsatzes sich hierüber nicht schon früher klar war.

Wenn aber davon die Rede ist, daß eine süddeutsche Firma, die früher die Nichtigkeitsklage gegen die Cöln-Müsener Patente eingeleitet hatte, sich inzwischen überzeugte, daß das für die Nichtigkeitsklage zur Verfügung stehende Material nicht ausreichend gewesen sei, um eine erfolgreiche Durchführung des Prozesses aussichtsvoll erscheinen zu lassen, so möge richtig gestellt werden, daß diese Firma das zur Verfügung stehende Material, trotzdem sie wußte, daß solches vorhanden war, gar nicht kannte.

Der Schwerpunkt dieser Nichtkenntnis mag wohl in der Tatsache liegen, daß diese Firma sich mit der Inhaberin der von ihr angefochtenen Patente dahin einigte, daß sie selbst den ausschließlichen Vertrieb des Wasserstoff-Schneidverfahrens für die süddeutschen Bundesstaaten übernahm und hiermit von der Acetylen-Industrie abschwenkte, trotzdem gerade diese Firma bisher immer als einer der Grundpfeiler dieser Industrie galt.

Wir achten die Meinung und die Überzeugung jedes Einzelnen viel zu hoch, als daß wir die Abschwenkung der erwähnten Firma von der Acetylen-Industrie irgendwie kritisieren wollten, und es liegt uns lediglich daran, die Tatsachen so darzustellen, wie sie wirklich sind.

Was aber die Immunität des Patentes 137 588 anbelangt, so hat ja eigentlich niemand ein Interesse daran, den für ein „Verfahren zum Beseitigen von

Ofenansätzen u. dergl. bei Hochöfen und anderen Öfen oder zum Durchschmelzen hinderlicher Metallmassen vermittels eines Gebläses" — welches unseres Wissens nach zur Zeit seiner Anmeldung tatsächlich neu und patentfähig war — bestehenden patentrechtlichen Schutz irgendwie anfechten zu wollen, auch dann nicht, wenn nachgewiesen werden sollte, daß dieses Verfahren sich aus dem schon früher offenkundig bekannten Verfahren zur Trennung von Metallen mittels eines unter hohem Druck stehenden Sauerstoffgebläses ausgebildet habe.

Wir glauben daher, daß die Beurteilung der patentrechtlichen Frage der Schneidbrennerpatente nicht interessierten Parteien, sondern den zuständigen Behörden gebührt, deren Entscheidung wir das größte Vertrauen entgegenbringen.



AUS DER PRAXIS.

— **Werkstätte für autogene Schweißung** ist neu eingerichtet worden von Hansmann & Co., Wien VIII Schönborngasse 4. Die immer steigende Bedeutung der als autogene Schweißung bekannten neuen Methode der Verbindung von Metallen mit Hilfe von Sauerstoff wird keinem Techniker entgangen sein. Bisher fehlte es aber Interessenten an bequemer Gelegenheit, sich durch Augenschein über das Verfahren näher zu unterrichten. Dieser Mangel ist durch die Errichtung der oben bezeichneten Werkstätte behoben, deren Besuch allen Interessenten freisteht. Es werden hier sämtliche einschlägigen Arbeiten, so namentlich Reparaturen aller Art, ausgeführt, jederzeit auf Wunsch Fabrikanten, Ingenieuren, Handwerkern usw. Erläuterungen gegeben und, was besonders wichtig ist, Personen, die sich in der autogenen Schweißung ausbilden wollen, systematisch unterwiesen. Es ist nichts damit getan, daß jemand beim Schweißen etwas zugesehen oder ein paar Stunden den Schweißbrenner gehandhabt hat. Bei aller Einfachheit erfordert auch diese Arbeitsmethode einige Erfahrung, die ohne große Opfer an Zeit und Geld nur durch Belehrung von wirklich sachkundiger Seite zu erlangen ist. Mißerfolge sind immer nur auf mangelhafte Anleitung zurückzuführen. In kundiger Hand wird der Schweißbrenner niemals verfehlen, volle Befriedigung zu geben und sich dauernd einzubürgern. Will also die österreichische Industrie der großen Vorteile der neuen Technik möglichst schnell teilhaftig werden, bedarf sie der Erfahrungen, die anderswo mit teurem Gelde bezahlt worden sind, und sachkundiger Arbeiter. Diese Erfahrungen und Sachkunde will die genannte Werkstätte vermitteln. Ihre Tätigkeit umfaßt: 1. Schweißarbeiten aller Art im Akkord; 2. Reparaturen jeder Art in und außerhalb ihrer Werkstatt, namentlich von Maschinenteilen und Gußstücken, Ausbesserung von Fehlgüssen; 3. das Schweißen von Kupfer, Messing, Bronze, Silber, Gold usw.; 4. das Durchschneiden schwerster Metallstücke, z. B. eiserner Träger auf Bauten, in kürzester Zeit, nach patentiertem Verfahren; 5. die Ausbildung von Arbeitern im autogenen Schweißen und Schneiden. Spezialität: Reparatur von Kesseln ohne Demontierung und von Automobilen. Im Anschluß hieran benutzt die Werkstätte die Gelegenheit, sich für die Einrichtung ganzer Schweißanlagen zu empfehlen. Die Verbindung der Firma mit einem der hervorragendsten Fachleute Belgiens, bekanntlich des Mutterlandes der autogenen Schweißung, und die eigenen Erfahrungen, die sie in Deutschland, Belgien und England gesammelt hat, setzt sie in den Stand, nur das Beste zu bieten und den Herren Fabrikanten und Gewerbetreibenden, die mit Aufgabe veralteter Methoden die große in der autogenen Schweißung liegende Errungenschaft neuzeitlicher Technik sich nutzbar machen wollen, als sachkundige Berater zur Seite zu stehen.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 17g. H. 43070. Verfahren und Vorrichtungen zur Zerlegung flüssiger Gasgemische z. B. atmosphärischer Luft in ihre Bestandteile. Dr B. Hecker, Berlin-Wilmersdorf, Joachimsthalerstr. 24. 4. 3. 08.

„ 49f. H. 41592. Vorrichtung zum autogenen Schweißen. Christian Haefner, Bayreuth. 2. 9. 07.

Der heutigen Nummer liegen Prospekte der Firmen Richard Feuer & Co., Gesellschaft für Gasglühlicht-Industrie, Schöneberg-Berlin, und

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M.,

bei, worauf wir unsere geschätzten Leser hiermit noch besonders aufmerksam machen.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 12
Erscheint am 1. u. 16 jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. 15. September 1908. **Heft 18.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

NATIONALSAMMLUNG FÜR EINEN ZEPPELINFOND.

uf Anregung Sr. Majestät des Kaisers und unter Mitwirkung der wichtigsten Berufszweige begründet, als ein Unternehmen, das keine materiellen Zwecke verfolgt, hat die Motorluftschiff-Studiengesellschaft die Aufgabe übernommen, alle aussichtsreichen Arbeiten auf dem Gebiete des Motorluftschiffbaues zu unterstützen, und ist dadurch zum Mittelpunkt aller Bestrebungen auf dem Gebiete des Motorluftschiffbaues geworden.

Die Studiengesellschaft hat es daher als eine Ehrenpflicht betrachtet, sofort nach Bekanntwerden der Zerstörung des Zeppelinschen Luftschiffes eine National-Sammlung einzuleiten, unter Zugrundelegung einer künstlerischen Zehnpfennig-Sammelmarke, die es jedermann ermöglichen soll, in minimalen Beiträgen dem Zeppelinfond Zuwendungen zu machen. Um die Aktion zu einer einheitlichen zu gestalten, hat sich die Studiengesellschaft dem „Reichs-Komitee" angeschlossen, dessen Ehrenpräsidium bekanntlich der deutsche Kronprinz übernommen hat.

Die Studiengesellschaft hat mit dem „Reichs-Komitee" das Abkommen getroffen, daß sie das Zentrum für die National-Sammlung bleibt, soweit die Zeppelinmarke in Betracht kommt, d. h. die Sammlung in kleinen Beträgen, und daß sie hierbei von dem „Reichs-Komitee" in der weitgehendsten Weise unterstützt wird.

Die Studiengesellschaft wandte sich nun an uns mit dem Ersuchen, für die von uns vertretene Industrie die Organisation des Vertriebes der Zeppelin-Sammelmarke zu übernehmen, und gern geben wir diesem Wunsche Folge und freuen uns, auch unsererseits dazu beitragen zu können, dieses im weitesten Sinne des Wortes nationale Werk nach Kräften unterstützen zu können.

Wohl keine Erscheinung der letzten Jahre hat soviel dazu beigetragen, für das deutsche Volk im Auslande solche Anerkennung und geradezu Bewunderung auszulösen, wohl keine Erscheinung gibt dem deutschen Volke selbst ein Recht, so stolz zu sein auf seine eigene Kraft, wie die überwältigende Manifestation, die sich unmittelbar an die Katastrophe von Echterdingen anschloß und in sehr bedeutenden Sammlungen für die Ziele des genialen deutschen Luftschiffers am Bodensee ihren beredten Ausdruck fand. Allenthalben im Deutschen Reiche empfand man die Zerstörung des Zeppelinschen Luftschiffes, nachdem Hunderttausende begeisterte Zeugen eines Sieges menschlicher Intelligenz über jenes Element gewesen waren, das sich am längsten menschlichem Willen entzog, als ein nationales Unglück.

Und doch, führte nicht gerade diese Katastrophe dazu, der Welt zu beweisen, daß in dem deutschen Volke eine ungeheure latente Kraft ruhe, die immer

dann ausgelöst wird, wo eine nationale Frage das deutsche Gemüt berührt!

Galten die ersten spontanen Äußerungen des deutschen Volkes der unbeugsamen und sympathischen Persönlichkeit des genialen Erfinders, so gelten sie heute dem Grafen Zeppelin als Träger des nationalen Bewußtseins, daß es deutschem Genie vorbehalten war, auch das am wenigsten materielle aller Elemente unter den menschlichen Willen zu beugen, und es wird eine Ehrenpflicht der deutschen Nation, jenen Vorsprung auf dem Gebiete der Luftschiffahrt, den sie durch den bewundernswürdigen Flug des Grafen Zeppelin errungen hat, auch dauernd zu sichern.

Für diese Bestrebungen die erforderlichen Mittel zu schaffen, das ist die Aufgabe der von der Motorluftschiff-Studiengesellschaft ausgegebenen Sammelmarke, und wir wenden uns daher an alle Interessenten unserer Industrie mit der Bitte, auch ihrerseits für den Vertrieb der Zeppelin-Sammelmarke tätig zu sein.

Allen Firmen, die sich mit der Förderung dieses nationalen Unternehmens befassen wollen, stehen kleine vornehme Plakate zur Affichierung in ihren Geschäftsräumen zur Verfügung, und wir würden denselben empfehlen, sowohl auf ihren Geschäftsbriefbogen wie auch auf ihren Geschäftskuverts eine Gummistampiglie aufzudrucken mit den Worten:

Vertriebsstelle der Zeppelin-Sammelmarke
der Motorluftschiff-Studiengesellschaft.

Alle weiteren Auskünfte sowie die Verteilung der Zeppelinmarke für unsere ganze Industrie erfolgen durch uns:

Redaktion der Zeitschrift
„Acetylen in Wissenschaft und Industrie"
nebst Beiblatt „Autogene Metallbearbeitung".
Ing. Theo. Kautny in Rodenkirchen b. Cöln.

Nachfolgend die an uns ergangene Zuschrift sowie der Aufruf der Motorluftschiff-Studiengesellschaft:

Berlin, den 31. August 1908.

An die
Redaktion von
„Acetylen in Wissenschaft und Industrie"
nebst Beiblatt „Autogene Metallbearbeitung"
Rodenkirchen b. Cöln.

Sehr geehrte Redaktion!

Wir haben es als Ehrenpflicht betrachtet, sofort nach Bekanntwerden der Zerstörung des Zeppelinschen Luftschiffes Hand in Hand mit dem Reichs-Komitee eine Nationalsammlung einzuleiten, mit Zugrundelegung einer künstlerischen Sammelmarke, die es jedermann ermöglichen soll, in minimalen Beträgen von zehn Pfennig dem Zeppelin-Fond Zuwendungen zu machen. Wir bitten Sie als das führende Organ der Acetylen-Industrie, uns bei diesem Werke zu unterstützen, indem Sie für Ihre Einflußsphäre den Vertrieb der Zeppelin-Sammelmarke organisieren und für die von Ihnen vertretenen Gebiete die Auslieferung der Zeppelin-Sammelmarke übernehmen. Wir sind sicher, daß es Ihnen bei der großen Verbreitung und mit dem Einfluß Ihrer Zeitschrift gelingen wird, der Zeppelin-Sammelmarke in den Kreisen der Acetylen-Interessenten eine Verbreitung zu verschaffen, die der Bedeutung Ihrer Industrie entspricht.

Wir bitten Sie, für den Vertrieb der Zeppelin-Sammelmarke in Ihrem Wirkungskreis alles Nötige in die Wege zu leiten, und hoffen zuversichtlich, daß sich die Acetylen-Wissenschaftler und Industriellen von der nationalen Markenspende für den Grafen Zeppelin, die erst durch die Ausgabe der Sammel-Marke wirklich alle Kreise des deutschen Volkes trifft, auch dann nicht ausschließen werden, wenn einzelne von ihnen selbst schon dem Zeppelin-Fonds direkte Zuwendungen gemacht haben. Der Gesamtertrag der Zeppelin-Sammelmarke wird von uns dem National-Fonds überwiesen.

In vorzüglicher Hochachtung
ganz ergebenst
Die offizielle Ausgabestelle für die Zeppelin-Sammelmarke der Motorluftschiff-Studiengesellschaft
Abteilung B.
v. Kebler.

Aufruf!

Das Unwetter des 5. August hat das Luftschiff des Grafen Zeppelin vernichtet. Die siebzehnjährige, zähe, unermüdliche Arbeit des greisen Erfinders konnte die Sturmgewalt nicht mehr zerstören. In einmütiger Begeisterung erhob sich das deutsche Volk, um durch die Stiftung reicher Spenden kundzutun, daß die Eroberung und Beherrschung der Luft deutschem Fleiß und deutscher Ausdauer gelingen muß! Der große Augenblick fand ein großes Geschlecht! Bereits wenige Stunden nach dem Bekanntwerden der Katastrophe von Echterdingen wurden von großen Industriewerken, Stadtgemeinden und reichen Privatleuten Summen für den Neubau des zerstörten Luftschiffes gezeichnet. Es folgten die Spenden des Mittelstandes. Jeder gab und gibt seinen Verhältnissen entsprechend. Um jedem Deutschen die Beteiligung an der Nationalspende zu ermöglichen, hat die Motorluftschiff-Studiengesellschaft eine Zeppelin-Sammelmarke ausgegeben, deren Gesamtertrag für das Werk des Grafen Zeppelin bestimmt ist. Kein Deutscher sollte versäumen, die Zeppelin-Sammelmarke zu erwerben, die für spätere Generationen ein Andenken darstellen wird an einen weltgeschichtlich bedeutsamen Tag, an dem es Deutschland gelungen ist, im internationalen Wettkampf der Völker die Vorherrschaft in der Luft zu erringen. Zeppelins Luftschiff ist aber nicht nur ein großes, nationales Ereignis für das deutsche Volk, es ist gleichzeitig ein glänzender Sieg der Arbeit, dem die verdiente Anerkennung zu zollen mit in erster Linie dem Manne der Arbeit ziemt. Die bisherigen Zeichnungen sind im wesentlichen von den wohlhabenden Kreisen der Nation aufgebracht worden, auch der deutsche Arbeiter darf nicht fehlen, soll das Dankes- und Vertrauensvotum, das die Nation dem Grafen Zeppelin schuldet, ein wirklich nationales sein. Der Groschen des Minderbemittelten gilt hier soviel wie das Goldstück des Wohlhabenden.

Wir bitten Sie, sich bei der Stelle, die die Direktion unten

angibt, Zeppelin-Sammelmarken zum Preise von je zehn Pfennig zu bestellen.

Die offizielle Ausgabestelle der Zeppelin-Sammelmarke der Motorluftschiff-Studiengesellschaft.

v. Kehler.

Die Marken sind erhältlich von der Redaktion der Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" nebst Beiblatt „Autogene Metallbearbeitung", Ing. Theo. Kautny in Rodenkirchen b. Cöln, Hauptstraße 92.



VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER BESTEHENDEN VERORDNUNGEN BETREFF. DIE HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN SOWIE DIE LAGERUNG VON CARBID.

(Fortsetzung.)

Zu den

§§ 16—19

wurde von keiner Seite irgendeine Abänderung beantragt.

§ 20.

Dieser Paragraph befaßt sich mit den Ausnahmebestimmungen und ist einer jener Punkte, bezüglich deren die Meinungen so außerordentlich verschieden sind. Insbesondere ist es die sich beständig weiter ausbreitende autogene Schweißung der Metalle, die das dringende Bedürfnis geschaffen hat, daß auch den hierdurch veränderten Verhältnissen durch geeignete Abänderung der einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen Rechnung getragen werde.

Die uns diesbezüglich aus Interessentenkreisen zugegangenen Wünsche bewegen sich zwischen gänzlichem Verbot beweglicher Apparate überhaupt bis zu deren unbegrenzter Freigabe.

Es kann nicht geleugnet werden, daß gegenwärtig zahlreiche Konstruktionen von beweglichen Acetylen-Apparaten im Gebrauche sind, die im Interesse der allgemeinen Sicherheit sowohl als auch in dem des Ansehens der deutschen Acetylen-Industrie ausgeschaltet bleiben sollten, und wenn durch geeignete gesetzliche Bestimmungen den Gefahren, die sich aus der Benutzung mangelhafter und ungeeigneter Apparate ergeben, vorgebeugt würde, so wäre dies auch den Interessen der Industrie nur sehr förderlich, denn nur dann kann sich die deutsche Acetylen-Industrie gedeihlich weiter entwickeln, wenn sie das Prinzip größter Solidität und absoluter Zuverlässigkeit der in Verkehr gebrachten Apparate in weiterem Maße durchführt, als dieses bisher vielfach der Fall gewesen ist.

Bewegliche Apparate, die auch innerhalb der Betriebsräume Verwendung finden dürfen, sind aber durch die Einführung der autogenen Schweißung und des Schneidens von Metallen zur unabweisbaren Notwendigkeit geworden, und es muß sich unseres Erachtens nach einzig und allein darum handeln, darauf hinzuwirken, daß diese Apparate auch technisch richtig ausgeführt werden und bezüglich ihrer Konstruktion und Betriebssicherheit zu keinen Beanstandungen Veranlassung geben.

Nun wird naturgemäß jede einzelne Geschäftsfirma für die von ihr vertriebenen Apparate die Erfüllung all dieser Bedingungen in Anspruch nehmen, und der Kunde wird in der Regel irregeführt werden durch die mehr oder weniger laute Reklame der betreffenden Firma.

Es geht demnach nicht an, die Beurteilung der Zuverlässigkeit solcher Anlagen jenen Firmen zu überlassen, die diese Apparate geschäftlich vertreiben, und es ergibt sich die Notwendigkeit, die einwandsfreie Eignung derselben durch eine behördliche Prüfung festzustellen.

Eine solche Prüfung allerdings müßte sich nicht nur auf gewisse Äußerlichkeiten wie Blechstärken und Größenverhältnisse beziehen, sondern es kämen für diese in allererster Reihe die zuverlässige Funktion und die Betriebssicherheit der Apparate unter den verschiedenen Verhältnissen, die in Betriebswerkstätten eintreten, in Betracht.

Ist aber ein beweglicher Apparat hinsichtlich seiner sicherheits- und betriebstechnischen Eigenschaften als einwandsfrei erkannt, so ist nicht abzusehen, warum derselbe bloß auf eine Carbidmenge von 2 kg beschränkt werden sollte.

Da derartige bewegliche Apparate häufig für die Verwendung von granuliertem Carbid eingerichtet sind, manche dieser Carbide aber bloß eine Gasausbeute von 250 Liter pro Kilogramm ergeben, kann man nur annehmen, daß sich in einem Apparate, in dem der Carbidbehälter bloß mit 2 kg Carbid beschickt werden darf, pro einmalige Beschickung eine Gasmenge von 500 Liter erzeugen läßt. Nun muß man aber bei der Bearbeitung von Materialien von mehr als 30 mm Dicke mit einem stündlichen

Verbrauch des Schweißbrenners von 2500 Liter rechnen, und es würde die einmalige Beschickung eines solchen Apparates für den Betrieb eines derartigen Brenners für einen Zeitraum von nur zwölf Minuten ausreichen, also für eine Zeit, zu welcher mit der Arbeit kaum begonnen werden konnte, da es bei derart starken Materialien doch einer gewissen Zeit bedarf, bis der Überschuß der dem Material durch den Brenner zugeführten Wärme gegenüber der durch metallische Ableitung verloren gehenden Wärme ein derart großer geworden ist, daß das Material selbst bis in seine tiefsten Schichten zum Fließen kommt.

Praktisch wäre also eine Beschränkung der in Betriebsräumen zulässigen beweglichen Apparate für Schweißzwecke in vielen Fällen gleichbedeutend mit einem indirekten Verbot derselben.

Die Industrie hat sich bisher in der Weise geholfen, daß der Apparat allerdings bloß für einmalige Aufnahme von 2 kg Carbid eingerichtet war, daß man jedoch auf den Carbidbehälter des Apparates einen zweiten abnehmbaren Carbidbehälter mit besonderem Absperrorgan aufsetzte, so daß sich der Inhalt des Apparates selbst bei Bedarf kontinuierlich mit frischem Carbid aus dem zweiten Behälter ergänzen konnte. Es kann nicht geleugnet werden, daß eine solche Einrichtung nicht nur dem Sinne des Gesetzes widerspricht, sondern es wird dann, wenn der Apparat ebenso, wie dies bei jedem Apparate angenommen werden sollte, in sich ein organisches Ganzes mit bestimmten zueinander im wechselseitig richtigen Verhältnisse stehenden Teilen bildet, eine Verschiebung dieser Verhältnisse eintreten, wenn in dem gleichen Apparate die doppelte oder dreifache Carbidmenge vergast wird. Allerdings ist anzunehmen, daß solide Firmen hierauf schon bei der Konstruktion solcher Apparate Rücksicht nehmen, aber — gibt es nicht auch leider sehr zahlreiche Firmen, die sich bemühen, durch Konstruktionsersparungen billigere Verkaufspreise zu erzielen als ihre Konkurrenz? Und werden solche Firmen sich nicht streng nur an solche Momente halten, die mit Rücksicht auf die bestehenden gesetzlichen Bestimmungen unbedingt eingehalten werden müssen?

Es ist nur zu leicht erklärlich, daß eine derartige Verschiebung der Konstruktionsverhältnisse von beweglichen Acetylenapparaten gegenüber den von ihnen erwarteten Leistungen sicherheitstechnisch zu großen Bedenken Veranlassung gibt, und das Bestreben der soliden Industrie muß darauf gerichtet sein, solche Konstruktionen auszuschließen. Andererseits aber besteht das Bedürfnis derartiger beweglicher Apparate mit größerer Carbidbeschickung, und sobald nur bei der Konstruktion der ganzen Apparatur auf die erwartete größere Leistung in geeigneter Weise Rücksicht genommen wird, läßt sich sicherheitstechnisch hiergegen nichts einwenden. Im Gegenteil: es gibt in unseren modernen Fabriksbetrieben so viele und so schwerwiegende Gründe, die für die Benutzung beweglicher Schweißanlagen sprechen, daß man sich denselben gar nicht verschließen kann. In wie vielen Fällen ist es nötig, das Werkzeug an das Werkstück heranzubringen, und in wie vielen Fällen wäre es praktisch ganz unmöglich, durch den ganzen Betrieb bis zur jeweiligen Arbeitsstelle eine feste Leitung zu verlegen. Selbst abgesehen davon, daß in Betrieben, die häufigen Erschütterungen ausgesetzt sind, sich leicht Undichtigkeiten der fest verlegten Rohrleitungen einstellen, sind oft Laufkrane, die nötigen lichten Räume von Montagehallen und andere Faktoren bestimmend für die Notwendigkeit, ohne feste Leitungen rechnen zu müssen. Auch sicherheitstechnisch ist die Verlegung von Gasleitungen, hinter denen doch immer ein größeres Quantum eines brennbaren und im Gemisch mit Luft hochexplosiblen Gases steht, nicht unbedenklich. Was aber unseres Erachtens nach weiter noch von großer Wichtigkeit ist, das ist der Umstand, daß in manchen Betriebsräumen die Gasrohre oft sehr erwärmt werden und daß sich das diese Rohre passierende Gas sehr ausdehnt, so daß sich der bei der autogenen Schweissung ohnedies schon unangenehm in die Erscheinung tretende Unterschied in dem Mischungsverhältnis zwischen Acetylen und Sauerstoff durch die Verwendung eines Brenngases, welches dem wechselnden Gebrauche entsprechend mit verschiedenen Geschwindigkeiten durch die erhitzten Rohre geleitet wird und sich infolgedessen beständig in seiner Dichte und in seinem spezifischen Gewichte ändert, nur noch unangenehmer bemerkbar macht.

Wir würden nun vorschlagen, daß die Zulässigkeit von beweglichen Acetylen-Apparaten für Zwecke der autogenen Metallbearbeitung innerhalb von Betriebsräumen von einer strengen Prüfung des betreffenden Apparatensystems auf dessen Zuverlässigkeit, Konstruktion und Betriebssicherheit hin abhängig gemacht wird, daß aber derart geprüfte und für einwandsfrei befundene Apparatensysteme bis zu einer Carbidfüllung von sagen wir 20 kg als zur Benutzung in Betriebsräumen zulässig erklärt werden mögen.

(Fortsetzung folgt.)



ANSICHTEN ÜBER DIE KONSTRUKTION VON ACETYLEN-APPARATEN.

Auf unsere in Heft 14 und 16 unserer Zeitschrift erschienene Kritik der früheren Ausführungen des Herrn Dr. Michaelis ging uns die nachstehende Erwiderung zu, der wir schon aus dem Grunde gern Raum in unseren Spalten geben, weil sie manche Ausführungen enthält, denen wir nur vollkommen zustimmen können, und weil wir gern glauben, daß dieselben nur aus dem Wunsche hervorgegangen sind, die Verwendung solcher Acetylenapparate für autogene Schweißzwecke und insbesondere für schwierige Kesselreparaturen einzuschränken, die durch die ganze Art der in den Kesselwandungen eintretenden Materialänderungen zu der Befürchtung Veranlassung geben, daß solche an und für sich sehr schwierigen Arbeiten in einer Weise ausgeführt werden, die zu ernsten Besorgnissen Veranlassung geben.

Bemerken möchten wir nur, daß die Verwendung des gelösten Acetylens für die Ausführung von Reparaturen an Dampfkesseln auch selbst immer nur dann erfolgen sollte, wenn die Arbeit in der Hand eines für solche Sonderzwecke besonders geschulten und sich seiner Verantwortlichkeit voll bewußten Arbeiters liegt, und es kann nicht eindringlich genug darauf hingewiesen werden, daß zu solchen Arbeiten eine weit über das Durchschnittsniveau hinausgehende und nur durch längere Erfahrung auf diesem Gebiete geschaffene Kunstfertigkeit und Erfahrung gehört, weshalb es dringend nötig ist, in der Auswahl des hiermit betrauten Arbeiters sehr vorsichtig zu sein.

Jeder Mißerfolg fällt auf unsere ganze junge Industrie zurück, und darum ist es eine Pflicht der ganzen Industrie gegenüber, hierauf immer wieder aufmerksam zu machen.

Herr Dr. Michaelis schreibt:

„Ich bitte Sie, folgenden Zeilen Aufnahme zu gewähren.

Sie machen mir in Ihrer Kritik meiner Zuschrift an die Zeitschrift des Bayr. Rev.-Ver. den Vorwurf, daß ich einseitig jetzt dem Acetylen dissous das Wort rede, nachdem ich jahrelang für die Schweißung mit Acetylen-Apparaten eingetreten wäre. Dieser Vorwurf ist durchaus ungerecht. Sie zitieren ja selbst meine Worte, daß „selbstverständlich jeder gute, mit einem guten Reiniger versehene Apparat zur Schweißung geeignet sei", und ich habe inzwischen Gelegenheit genommen, Sie durch das eingesandte Prospektmaterial zu überzeugen, daß mir nichts ferner liegt, als Acetylen dissous gegen Acetylen-Apparate auszuspielen. Das würde eine Kurzsichtigkeit sein. Ich bin der letzte, der nicht wußte, daß für viele Zwecke allein die Preisfrage eine entscheidende Bedeutung hat. Andererseits aber müssen Sie gerechterweise zugeben, daß alle Firmen, an welchen ich Kritik geübt habe, pro domo sprechen, mit einziger Ausnahme von mir. Meine Firma ist die einzige von allen, welche keine Acetylen-Apparate baut und daher nicht verpflichtet ist, auf irgendeinen Apparat zu schwören, ganz besonders aber nicht auf ein eigenes Erzeugnis. Ich bin und war in der Lage, sämtliche Apparate zu kaufen; fast alle Apparate, welche ich kritisiert habe, waren mir, zum Teil zum ausschließlichen Verkauf, angeboten. Ich befinde mich in der ganz gleichen Lage gegenüber dem Reinigungsmaterial. An und für sich kann ich jedes in den Handel gebrachte Reinigungsmaterial verwenden; wenn ich mich also für das eine oder andere entscheide, so geschieht es doch wahrlich nicht durch irgendwelche geschäftlichen Interessen beeinflußt. Ich kaufe genau so gut oder genau so teuer oder billig, als jeder andere das gleiche Material kaufen kann. Ich glaube, allein dieser Umstand und ferner die unbestreitbare Tatsache, daß der von mir vertretenen Firma die weitaus größten Erfahrungen zu Gebote stehen, sollte meinen Worten und meiner Kritik erhöhte Berücksichtigung geben. Man darf nicht vergessen, daß die Fouché-Brenner in der ganzen Welt eingeführt sind und daß alle Vertretungen miteinander Fühlung haben. Ich nehme also so energisch als möglich für mich in Anspruch, daß ich mit meiner Kritik nichts gewollt habe, als darauf aufmerksam zu machen, daß nicht jeder berechtigt ist, Acetylen-Apparate in den Handel zu bringen, und daß eine große Anzahl der heute mit tönenden Worten in den Handel gebrachten Apparate geradezu verdammungswürdig ist. Ich erinnere Sie daran, daß Sie die beweglichen Apparate Keller & Knappich öffentlich in Ihrer Zeitschrift eine der gefährlichsten Apparatekonstruktionen genannt haben[1]) und daß diese Worte leider unberücksichtigt verhallt sind, so daß diese Apparate weiter in den Handel gebracht werden.

Die meisten der in den Handel gebrachten und

[1]) Diese Bezeichnung findet sich auf Seite 41, 1908, unserer Zeitschrift und bezog sich auf die frühere Ausführungsart der Apparate „Simplex". Bei späteren Konstruktionen wurde ein größerer Behälter vorgesehen, worin zweifellos eine sicherheitstechnische Verbesserung dieser Apparatekonstruktion liegt, doch hat dieser Apparat auch andere Mängel, die bei der Schweißung zu ungünstigen Ergebnissen führen können. D. R.

so warm von ihren Konstrukteuren empfohlenen transportablen Apparate scheinen mir ein Widerspruch mit ihrer Bestimmung zu sein. Was soll ein transportabler Apparat? Wie sein Name sagt, „leicht transportierbar sein", also in solchen Räumen zur Verwendung gelangen, in welchen stationäre Apparate nicht verwendet werden können oder dürfen. Nehmen wir an, daß ein solcher Apparat in einem schwer zugänglichen Kesselhause benutzt werden soll. Die Arbeit erstreckt sich auf etwa sechs bis acht Stunden; der Apparat soll für eine viermalige Füllung à 2 kg Carbid, also für 8 kg Carbid genügend Entwicklungswasser enthalten. Da der Schweißbrenner zirka 2000 bis 2500 Liter Acetylen pro Stunde verbraucht, müßte demnach der Apparat alle Stunde entleert und frisch gefüllt werden. Gibt es nun wirklich einen Menschen, der glaubt, daß, wenn der Monteur im Kessel ist und schweißt, er nach einer Stunde die Arbeit unterbrechen wird, um den Apparat, der doch immer zirka 150 bis 200 kg wiegen wird, herauszuschaffen, mit frischem Wasser zu füllen und dann wieder in das Kesselhaus zu bringen? Wer je mit der Praxis zu tun gehabt hat, weiß, daß in einem solchen Falle der Monteur die fünfte, sechste und siebente Füllung gleichfalls in dem Apparate entwickelt.

Solche genauen Vorschriften, auf welche sich meine Kritiker berufen, sind „für die Katz". Ich gehe noch weiter. Würde der Monteur die Vorschriften befolgen, so würde er damit den Erfolg der Reparatur vollkommen in Frage stellen; denn nichts ist schädlicher für eine schwierige Reparatur als das Abkühlen des geschweißten Stückes und das neue Anwärmen. Bei der Verwendung also der heute empfohlenen transportablen Apparate für Reparaturzwecke entstehen folgende Schwierigkeiten:

Arbeitet der Monteur nach der Vorschrift, sucht er nach Möglichkeit gutes Gas zu schaffen, so setzt er den Erfolg der Schweißung in Frage, bemüht er sich hintereinander zu arbeiten, so erhält er ganz bestimmt schlechtes Gas.

Ich kann nur annehmen, daß Sie diesen Ausführungen zustimmen werden, zumal Sie sich überzeugt haben müssen, daß meine geschäftlichen Interessen in keiner Weise andere geworden sind, sondern daß ich nach wie vor das größte Interesse an guten, genügend großen Acetylen-Apparaten habe. Ich kann aber, wenn ich mich auf den Standpunkt der Reparaturschweißung stelle, nur immer wiederholen, daß mir eine Kesselreparatur ohne Acetylen dissous als ein Unding erscheint und daß die besonderen Verhältnisse, welche bei Reparaturschweißung an Dampfkesseln in Frage kommen, die kleinen transportablen Apparate unbedingt ausschließen müssen.

Ich kenne Acetylen-Apparate, welche für transportable Zwecke empfohlen werden, welche 12 kg Carbid enthalten, also 3600 Liter Gas. Diese Apparate sollen in acht aufeinander folgenden Perioden 30000 Liter Gas entwickeln. Der Reiniger enthält $^1/_2$ kg Reinigungsmasse! Meine Behauptung, daß es in Deutschland an chemisch reinem Gas gefehlt hat, bezog sich immer auf die Frage der Kesselreparatur und auf die bei dieser bedingten räumlichen Verhältnisse. Anders ist es bei Acetylen dissous. Der Dissous-Fabrikant ist genötigt, für eine vollkommene Reinheit des Gases zu sorgen, weil Verunreinigungen die poröse Masse verstopfen würden und er in dauerndem Unfrieden wegen mangelnder Lieferung mit seinen Abnehmern sein würde.

Unrichtig ist Ihre Behauptung, daß ich sämtliche Acetylen-Apparate der Konkurrenz verdamme. Ich habe meiner Kritik hauptsächlich die Apparate mit kleinkörnigem „Carbid in Wasser" zugrunde gelegt, welche heute in einer ziemlich großen Zahl in den Handel gebracht werden, und verurteile vor allem sämtliche Apparate, bei welchen das Carbid auf die Wasseroberfläche fällt.

Ich habe schließlich meine Zuflucht zur Öffentlichkeit genommen, um eine möglichst große Anzahl von Meinungen zu hören und heranzuziehen, nachdem die Zustände in unserer Industrie nach meiner Überzeugung unhaltbar geworden sind. Es werden heute unter der Hand Acetylen-Apparate für 10 M. angeboten, und eine große Anzahl von hochangesehenen rheinischen Großindustriellen hat ohne Kenntnis Apparate von Firmen gekauft, welche Acetylen-Apparate für die größten Leistungen, inklusive aller Schweiß-Apparate, für 225 M. anbieten.

Sie fragen, bei welchen Apparaten das Carbid von den Gasen hin- und hergeworfen wird? Ich behaupte, daß die Untersuchungen, welche in Frankreich und in anderen Staaten über Apparate mit granuliertem Carbid angestellt worden sind, bewiesen haben, daß alle Acetylen-Apparate, bei welchen das granulierte Carbid auf die Wasseroberfläche resp. auf den Kalkschlamm fällt, dieses „Jongleur-Kunststückchen" machen. Sie sprechen stets von Entwicklung „im" Wasser. Ich bin bereit, Ihnen die Beweise zu liefern, daß sich schwere Explosionen bei Apparaten mit granuliertem Carbid ereignet haben, und daß sogar bei Entleerung des Kalkschlamms unzersetztes granuliertes Carbid sich vorgefunden hat, welches an der Luft erglühte und zu Explosionen und Feuer Anlaß gab.

Wie Sie sich die Bestimmung bei transportablen Apparaten vorstellen, daß die Betriebsanweisung und die Acetylen-Verordnung im Apparateraum an einer in die Augen fallenden Stelle angebracht ist, ist mir nicht recht verständlich. „Apparateraum“ und „transportabler Apparat“ sind wohl Begriffe, die einander ausschließen. Meine Ansicht über die Betriebs-Anweisung habe ich schon oben niedergelegt. Eine jede Änderung im Arbeiterstand macht diese Betriebsanweisung illusorisch. Ich kann auch nicht verstehen, warum meine Forderung „großstückiges Carbid in Wasser“ es ausschließen soll, daß eine kleine Menge von Carbid in einen großen Überschuß von Wasser eingefüllt wird. Ich kenne und verkaufe in Deutschland z. B. Automaten „Carbid in Wasser“, welche mit großstückigem Carbid arbeiten. Auf 1 kg Carbid befinden sich zirka 15 Liter Wasser, und die Apparate sind derartig dimensioniert, daß z. B. ein Apparat mit 17 kg nur 500 Liter pro Stunde bei einem Wasserquantum im Entwickler von zirka 200 Liter entwickelt werden soll.

Ganz energisch weise ich die Schlußsätze Ihrer Kritik zurück. Ich habe Ihnen durch den Prospekt, welcher lange vor Ihrer Kritik geschrieben war, bewiesen, daß ich geschäftlich den Standpunkt vertrete, für stationäre Anlagen einen genügend großen, mit sicherem, gutem Reiniger versehenen Acetylen-Apparat, für transportable Zwecke Acetylen dissous zu verwenden. Ich glaube, jeder Freund der Acetylen-Industrie kann diese Bestrebung unterstützen, die nur den Endzweck hat, daß eine große Zahl heute angegriffener Apparate verschwindet, für deren Konstruktion Sie selbst das Wort gebraucht haben: „Verbrechen an der Industrie!“

Bricht sich die Auffassung durch, daß man für Schweißzwecke Anforderungen an den Acetylen-Apparat stellen muß, dann wird nicht nur der Konsument durch Benutzung eines reinen Gases Vorteile haben, mehr noch die Acetylen-Industrie, die wieder in die Lage kommt, genügend große Apparate zu genügenden Preisen verkaufen zu können.“



BETRIEBSKONTROLLE DER ACETYLENZENTRALEN.

Von Diplom-Ingenieur *A. D. Kolta.*

(Schluß von diesem Artikel folgt in nächster Nummer.)



NOTIZEN.

Lambsheim (Pfalz). Auf unsere in der letzten Nummer unserer Zeitschrift gebrachte Mitteilung betreffs der im Bau befindlichen Acetylen-Ortszentrale in Lambsheim-Maxdorf teilt uns die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn als bauausführende Firma mit, daß inzwischen die Genehmigung der Bauausführung seitens des Bezirksamtes Frankenthal erfolgt ist, ebenso wie auch die Aufnahme einer Anleihe von 100 000 M.

Konsdorf (Luxemburg). Hier wird ein Acetylen-Gaswerk für die ganze Gemeinde errichtet, und es wurde die Hanseatische Acetylen-Gasindustrie Aktiengesellschaft in Hamburg mit der Ausführung der Anlage beauftragt. Das Gaswerk soll bereits zu Anfang dieses Winters fertiggestellt werden.

Beabsichtigte Gaswerke: Guttentag (Schlesien), Schelkingen (Württemberg), Witzhausen (Hess.-Nassau).

Madrid. Unter dem Namen „El Porvenir“ hat sich in Iluchmayor (Balearen) mit einem Kapital von 500000 Peseten eine Aktiengesellschaft behufs Errichtung einer Gasanstalt gebildet. Näheres dürfte bei dem Ingenieur D. Antonio Sarriego, Direktor der Gesellschaft „La Economica de Palma de Mallorca“ in Palma de Mallorca zu erfahren sein.

Scheinfeld (Mittelfranken). Die Acetylen-Ortszentrale wurde am 14. August 1908 eröffnet. Die vorgenommene Revision der Zentralstation und des Rohrnetzes fiel zur vollen Zufriedenheit aus, alles wurde musterhaft befunden. Das Werk bietet in seinem Äußeren sowohl wie in seiner inneren Ausführung einen Schmuck für die Stadt. Die Zahl der Anschlüsse hat bereits 100 überschritten, auch das Königl. Bezirksamt, Postamt usw. sind als Abnehmer zu verzeichnen. Durch die musterhafte Ausführung dieser Acetylen-Ortszentrale hat die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H., Heilbronn a. N., wieder einen neuen Erfolg zu verzeichnen, der nur dazu dienen kann, den Ruf, den sich die Gesellschaft durch ihre vorzüglichen, bisher in Bayern gebauten Zentralen Wiesentheid, Steinweg, Hemau, Erfenbach, Kallstadt usw. erworben hat, zu erhöhen.

Acetylen in China. Das Chinesische Handels-Museum in Tsinanfu ist mit einer Acetylen-Anlage ausgestattet, welche, gleichzeitig ein Ausstellungsobjekt bildend, einen Teil der Gebäude mit dem zu ihrer Beleuchtung erforderlichen Gase versorgt, so daß es direkte Vergleiche mit der gleichfalls eingerichteten elektrischen Beleuchtungsanlage gestattet. Dem Acetylengas wird in China großes Interesse entgegengebracht, und es eröffnet sich in diesem Lande ein weites Absatzgebiet für Acetylen-Anlagen.

Acetylen-Bojen in Amerika. Seitens des United States Lighthouse Departement in Charleston S. C. wurde die Einführung von Acetylen-Leuchtbojen in dem dieser Abteilung unterstehenden Distrikte endgiltig beschlossen, nachdem frühere Versuche die hervorragende Eignung des Acetylens für solche Zwecke erwiesen haben. Auch am südwestlichsten Punkte von Governors Island, an der Ausmündung des Gedney-Channel wird eine permanente Acetylen-Bojenbeleuchtung eingerichtet werden. In Hampton Roads Va. wurde die bisher dort befindlich gewesene und zur Beleuchtung der Einfahrt in den Elisabeth River dienende Gasboje durch eine Acetylen-Leuchtboje ersetzt, welche, mit rotem Licht ausgestattet, alle zehn Sekunden ein zehn Sekunden andauerndes Blinklicht aussendet.

Nach einem Berichte der International Marine Signal Co. in Ottawa hat sich die Acetylen-Leuchtboje zur Beleuchtung der Canadischen Gewässer in weitem Umfange eingeführt und andere Beleuchtungsarten verdrängt. So dienen zahlreiche Acetylen-Bojen sowohl zur Beleuchtung der Atlantischen als der Pacifischen Küste von Canada, des St. Lawrence Stromes, sowie der großen Seen und Flußschiffahrtswege. Die Anzahl der gegenwärtig im Betriebe stehenden AcetylenBojen in Canada beläuft sich auf 275, und es sind diese alle in ihrer Konstruktion einheitlich. Das System dieser Canadischen Leuchtboje wurde auch von vielen anderen Ländern adoptiert, und die Regierung von Brasilien hat gegenwärtig gleichfalls bereits 45 dieser automatischen Acetylen-Leuchtbojen im Betrieb, welche Anzahl noch erheblich erhöht werden soll.

Acetylen und die Wilddiebe. Wie die „Revue des Eclairages" berichtet, hat Acetylen eine neue und für alle Jünger des heiligen Hubertus interessante Anwendung gefunden. Seit langer Zeit war es in wildreichen Gegenden gebräuchlich, dem Jäger, dessen Gewehr mit einer großen Schrotladung geladen war, eine Pfanne mit brennendem Harz voranzutragen, und es ließ das Wild, durch die Flamme geblendet, den Jäger oft bis auf wenige Schritte heranpürschen, so daß eine solche Jagd mehr ein Schlachten als ein waidgerechter Sport betrachtet werden konnte. Die Zunft der Wilddiebe hat nun die Acetylenlaterne dazu benutzt, eine Blendung des Wildes zu bewirken, und welch große Verheerungen durch eine solche Art von Jagd in dem Wildbestande eines Reviers angerichtet werden können, geht aus einem Berichte der Wildheger des St. Hubertus-Klub von Frankreich hervor, welche vor kurzem um 1 Uhr nachts eine Bande von Wilddieben überraschten, die seit 10 Uhr abends mit der Acetylenlaterne gejagt hatte. Das Ergebnis dieser dreistündigen Jagd bestand in 22 Hasen, 17 Rebhühnern und 7 Kaninchen.

Acetylen in Valparaiso. Wie wir den „Mitteilungen des Österr. Acetylen-Vereins" entnehmen, wurde in Valparaiso infolge großer Unzufriedenheit mit der bestehenden elektrischen Beleuchtung die Frage angeregt, dieselbe durch Acetylen in der Weise zu ersetzen, daß die Anlagen für einzelne Gebäudegruppen in besonderen und unter Eigenverwaltung stehenden Blockzentralen bestehen sollen, die jeweils ein bestimmtes ihnen angegliedertes Netz mit dem erforderlichen Gase versehen. Der Vorschlag verdient hauptsächlich wegen der eigentümlichen Art der beabsichtigten Organisation Beachtung.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4g. 343491. Auswechselbarer Einsatz mit Brennergewinde zur Befestigung von Acetylenbrennern mit und ohne Gewinde. Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 20. 5. 08. Sch. 28751.

„ 26b. 340274. Automatische Acetylen-Wandlampe. Anton Reitenberger, Oberhausen-Augsburg. 4. 5. 08. R. 21349.

„ 26b. 340275. Automatische Acetylen-Hängelampe. Anton Reitenberger, Oberhausen-Augsburg. 4. 5. 08. R. 21350.

„ 26b. 340276. Acetylen-Handapparat zum Tragen, Stellen und Hängen. Anton Reitenberger, Oberhausen-Augsburg. 4. 5. 08. R. 21351.

„ 4b. 340636. Acetylenentwickler mit zugehörigem, an die Entwicklerwand ansteckbarem Parabolspiegel und Schirm. Adolf Parey, Berlin, Dragonerstr. 14. 7. 4. 08. P. 12624.

„ 26b. 341267. Wasserzuflußregler für Acetylenapparate, deren Entwickler und Gassammelglocke unter gemeinsamem Wasserverschluß stehen. Brüder Speil, Leipzig. 30. 4. 08. S. 17181.

„ 4a. 341717. Acetylengaslaterne bezw. -scheinwerfer mit kugelgelenkartig ausgebildetem Träger. Westfälische Metall-Industrie Akt.-Ges. Lippstadt, Lippstadt. 23. 4. 08. W. 24602.

„ 4g. 341883. Acetylenbrenner mit Konsumbohrungen für strahlenbündelartig zusammengesetzte Einzelflammen. Firma J. von Schwarz, Nürnberg-Ostbahnhof. 13. 5. 08. Sch. 28673.

„ 4g. 256421. Acetylenbrenner usw. Joseph Margreth, Bergedorf b. Hamburg. 10. 6. 05. M. 19690. 4. 6. 08.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1908. 15. September. Heft 6.

AUTOGENE SCHWEISSUNG VON ALUMINIUM.

Mit der nach Ablauf einer Reihe von bezüglichen Patenten eingetretenen Verbilligung des Aluminiums ist ein Metall der ausgedehnteren Verwendung zugänglich gemacht worden, welches infolge seiner wunderbaren Eigenschaften berufen zu sein scheint, in den Metallindustrien eine außerordentlich wichtige Rolle zu spielen.

Ersetzt es einerseits für den Bau chemischer Apparate das Kupfer, so läßt es sich andererseits auch für die mannigfachsten anderen Zwecke, wie zum Beispiel im Automobilbau und in der Elektrotechnik, in vorteilhaftester Weise verwenden, während jenes Transportmittel, dessen geniale Ausbildung wir gerade jetzt sich vollziehen sehen, das Luftschiff, auf die Verwendung des spezifisch leichten und dabei gegen chemische und mechanische Einflüsse sehr widerstandsfähigen Aluminiums geradezu angewiesen ist.

Wenn dieses Metall, trotzdem es in der Natur in unfaßbar großen Mengen überall vorhanden ist und in seinen chemischen Verbindungen etwa 8% der Masse der Erdrinde bildet, bisher nicht in größerem Maße für industrielle Zwecke herangezogen wurde, so hat dies in erster Reihe mit seinen Grund in den großen Schwierigkeiten, die sich seiner Vereinigung durch Lötung oder Schweißung entgegenstellen.

Durch nichts vielleicht kann das praktische Erfordernis einer einwandsfreien Verbindungsart für das Aluminium klarer bewiesen werden als durch einen Blick in die Patentlisten aller Kulturstaaten, in denen Lötmittel für Aluminium eine sehr häufige Erscheinung sind. Manche dieser Lötmittel mögen ja für ihren speziellen Zweck recht gut brauchbar sein, alle haben jedoch den gemeinsamen Nachteil, daß durch die Vereinigung des Aluminiums mittels Fremdmetall-Legierungen die Widerstandsfähigkeit der Lötstellen gegen chemische und atmosphärische Einflüsse außerordentlich verringert wird. Bisher war es noch nicht gelungen, Aluminium in solcher Weise zu löten, daß die Lötstellen im Wasser nicht einer Zersetzung unterlagen, die um so rascher vor sich geht, je weiter das aus Fremdmetall bestehende Lot in der Spannungsreihe von Aluminium entfernt ist.

Es ergibt sich hieraus die Notwendigkeit, eine Verbindungsart anzuwenden, bei der überhaupt kein Fremdmetall verwendet wird, so daß durch die ganze Verbindungsstelle sowohl in chemischer als auch in physikalischer Hinsicht die Eigenschaften des Aluminiums unverändert bestehen bleiben, und es folgt, daß allein durch eine Verbindung mittels des gleichen Metalles, das heißt durch die Schweißung, solche Vereinigungen einwandsfrei möglich sind.

Einer solchen Schweißung steht aber das Hindernis im Wege, daß das Aluminium eine außerordentlich große Affinität für Sauerstoff hat und sich an jeder frischen Bruchstelle sofort mit einem dünnen und sehr widerstandsfähigen Häutchen seines Oxyds überzieht, welches jede erfolgreiche Vereinigung unmöglich macht.

Es ist nun gelungen, ein Mittel zu finden, durch welches sich eine Zerstörung dieser Oxydhaut während des Schmelzens des Aluminiums ermöglichen läßt, und hierdurch wird bewirkt, daß so behandelte Aluminiumteile entweder mit sich selbst oder unter Zwischenschmelzung eines aus gleichem Metall bestehenden Drahtes direkt und einheitlich metallisch binden, so daß das Oxydhäutchen, welches bei der Lötung zwischen den zu verbindenden Stellen über dem metallischen Aluminium bestehen bleibt, an dieser Stelle zerstört wird und den ganzen vereinigten Körper als solchen einheitlich umgibt.

Dieses Mittel besteht in einer Reduzierpasta, die, von dem Chemiker M. Schoop erfunden, gegenwärtig immer weitere Anwendung findet.

Nach einem von Prof. Dr. H. F. Weber, Direktor des Physikalischen Instituts des Eidgenössischen Poly-

technikums in Zürich, abgegebenen Gutachten liefert die Schoopsche Schweißmethode hinsichtlich des Aussehens, der Form und der Festigkeit so vollkommene Produkte, daß schwer einzusehen ist, wie andere künftige Schweißmethoden je bessere Resultate ergeben könnten.

Im folgenden sind einige von dem genannten Institute ausgeführte Zerreißproben dargestellt:

Hammer bearbeitet worden sind. Kontraktion und Bruch treten immer neben der Schweißstelle auf. Eine Ausnahme hiervon macht Beispiel 4, wo der Bruch an der nur verputzten, nicht gehämmerten Schweißstelle erfolgte.

Bei Versuch 4 liegt die Schweißnaht in der letzten Walzrichtung, bei 5 quer dazu. Dementsprechend ist auch die Zugfestigkeit größer als bei 4, nämlich

g = geschweißt, u. = ungeschweißt. — Die Schweißstellen sind durch die schwarzen Streifen gekennzeichnet.

		Aluminium	**Bemerkungen.**
1.	g. 6 mm u. 6 mm		Stumpf aneinandergeschweißt und gehämmert. Der Bruch erfolgte **außerhalb** der Schweißstelle.
2.	g. 1,8 mm u. 1,8 mm		Die gehämmerte Schweißstelle liegt **in** der letzten Walzrichtung.
3.	g. 1,8 mm u. 1,8 mm		Die gehämmerte Schweißstelle liegt **quer** zur letzten Walzrichtung.
4.	g. 1,8 mm u. 1,8 mm		Der Bruch erfolgte an der **ungehämmerten** Schweißstelle.
		Magnalium	
5.	g. 2 mm u. 2 mm		2 mal geschweißt. Der Bruch erfolgte **außerhalb** der beiden gehämmerten Schweißstellen.
6.	g 2 mm u. 2 mm		Der Bruch erfolgte **außerhalb** der gehämmerten Schweißstelle.
7.	g. 2 mm u. 2 mm		Der Bruch erfolgte **außerhalb** der ungehämmerten Schweißstelle.
		[illegible]	
8.	g. 1,5 mm u. 1,5 mm		Der Bruch erfolgte **außerhalb** der gehämmerten Schweißstelle.

Die Ergebnisse der vorliegenden Zerreißproben zeigen aufs deutlichste, daß durch die Schweißung nicht nur keine Schwächung des Arbeitsstückes bewirkt wird, sondern daß geschweißte Stellen sogar eine größere Festigkeit aufweisen als ungeschweißte, vorausgesetzt, daß sie nach der Schweißung mit dem

9,4 kg pro mm statt 9,1 kg.

Die Versuche 5 bis 7 betreffen Magnaliumproben gleicher Blechdicke. Hier ist sowohl die Streckgrenze als die Zugfestigkeit erhöht worden; erstere beträgt im Durchschnitt 147% des ungeschweißten Stückes, letztere 104,6%. Dagegen sinkt die Dehnung (ab-

soluter Wert 20,3) um zwei Drittel, d. h. auf 30,8% des ungeschweißten Bleches.

Bei Versuch 7 zerriß das ungehämmerte Stück neben der Schweißstelle im Gegensatz zum entsprechenden Versuche beim Aluminium.

Dies rührt natürlich nur von der verschiedenen Behandlung einerseits der Aluminium-, anderseits der Magnaliumprobe her. Erstere wurde, noch glühend, in kaltem Wasser abgeschreckt, letztere hingegen langsam erkalten gelassen.

Den Schluß der Versuchsreihe bilden zwei Wolfram-Aluminiumproben von 1,5 mm Dicke. Diese Legierung weist die größte Zugfestigkeit auf, 32,6 kg pro qmm, beinahe das Doppelte wie bei 6 mm Aluminiumblech, 16,7 kg.

Die Streckgrenze beim geschweißten und ungeschweißten Stücke ist dieselbe, die Zugfestigkeit etwas niedriger, dagegen die Dehnung wieder höher wie beim Reinaluminium bei gleicher Behandlung.

Konstanten des Aluminiums.

Atomgewicht	27,1,
Spezifisches Gewicht, gegossen	2,6, bei 4° C,
" " gewalzt oder gehämmert	2,67, bei 4° C,
Schmelzpunkt	650°,
Mechanische Belastung des gegossenen Aluminiums . .	10—12 kg pro mm²,
Mechanische Belastung des gewalzten Aluminiums . . .	25—27 kg pro mm²,
Elektrische Leitfähigkeit, wenn die des Kupfers zu 100 gesetzt wird	60.

Fig. 1.

Bezüglich der Aluminiumschweißung ist es belanglos, ob die Wasserstoff-Sauerstoff-, die Leuchtgas-Sauerstoff- oder die Acetylen-Sauerstoff-Flamme verwendet wird, und es ist lediglich erforderlich, daß die Wärmequelle eine Stichflamme von derart lokalisierter Hitze sei, daß in ihr das Metall der Arbeitsstelle zum Schmelzen kommt. Bei 1 mm dünnen oder noch schwächeren Blechen kommt man schon

Fig. 2.

mit einer Leuchtgasstichflamme aus, während sich für stärkeres Material das Acetylen-Sauerstoffgebläse empfiehlt.

Die uns befreundete Firma F. Widmann & Sohn in Mannheim, welche die Rechte zur Ausübung des Schoopschen Verfahrens für Mannheim, Ludwigshafen und Umgebung erworben hat, teilte uns auf dies-

Fig. 3.

bezügliche Anfrage mit, daß es ihrerseits noch vieler Versuche sowie großer Mühe und Opfer bedurfte, bevor es ihr gelang, das Verfahren derart auszubilden, um die bei der Schweißung eintretenden Materialspannungen, die vielfach zum Bruche des Metalles führten, zu überwinden; dies sei ihr jedoch nunmehr in solcher Weise gelungen, daß sie jede

Garantie für die Haltbarkeit der von ihr hergestellten Schweißnähte übernehmen könne.

Auf unser Ersuchen stellte uns die Firma F. Widman & Sohn nicht nur Proben von durch sie

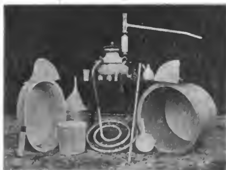


Fig. 4.

ausgeführten Schweißungen zur Verfügung, sondern ließ auch photographische Aufnahmen einiger gerade in ihrem Betriebe fertiggestellten Artikel anfertigen, die wir unseren Lesern in Fig. 1 bis 4 zugänglich machen.

Die Firma F. Widmann & Sohn in Mannheim hat nach günstigem Ausfall der in einer der größten chemischen Fabriken Deutschlands vorgenommenen Untersuchungen für dieses Unternehmen die Herteilung von Aluminiumapparaten, die vielfach die bisher gebräuchlich gewesenen Kupferapparate ersetzen, übernommen, und es dürfte von allgemeinerem Interesse sein, wenn wir die Resultate der hierfür grundlegenden Prüfung im nachstehenden anführen:

Resultate der Blechprüfung

vorgenommen am 11. Juni 1908
Geschweißte Aluminiumbleche
geliefert von F. Widmann & Sohn, Mannheim.

Bedingungen für Zerreissproben.	Festigkeit	Dehnung	Qualitätsziffer	Warme Biegeprobe
Schweißeisen:	kg	%		
I. Feuerblech L.	36	20	—	180°
„ Q.	34	15	—	180°
II. Bördelblech L.	35	15	—	180°
„ Q.	33	12	—	180°
III Mantelblech L.	33	10	—	160°
„ Q.	30	8	—	140°
Flußeisen:				
Feuerblech	34—40	25	62	Bei allen Qualitäten 180°.
Mantelblech I	36—42	22	61	
„ II	39—45	20	60	
„ II	38—44	bei Bleche v. 24 mm Dicke und darüber		

Härtungs-Biegeprobe.

Bei Feuerblech und Mantelblech I 180° bei einem Dorn von 2 facher Blechdicke,

Bei Feuerblech und Mantelblech II 180° bei einem Dorn von 3 facher Blechdicke.

Kalte Biegeprobe (Schweisseisen).

Dicke	Feuerblech L.	Feuerblech Q.	Bördelblech L.	Bördelblech Q.	Mantelblech L.	Mantelblech Q.
6—8	160	140	135	120	90	66
8—10	160	140	135	120	85	62
10—12	160	140	135	120	80	58
12—14	155	135	135	120	75	54
14—16	150	130	130	110	70	50
16—18	145	125	125	100	65	46
18—20	140	120	120	95	60	42
20—22	135	115	115	85	55	38
22—24	130	110	110	75	50	31
24—26	125	105	105	65	45	30
26—28	120	100	100	60	40	26
28—30	115	95	90	55	35	22
30—32	110	85	80	50	30	18
32—34	100	75	70	45	25	14
34—36	90	65	60	40	20	10
36—38	80	55	50	30	15	7
38—40	70	45	40	20	10	5

Nr. d. Probestreifens	Probestreifen Breite	Probestreifen Dicke	Probestreifen Querschnitt	Bruchbelastung Total-Belastung	Bruchbelastung Belastung pr qmm	Dehnung in %	Bemerkung
13	67,0	5,2	348,0	6000	17,3	2 0	gewalzt
14	60,9	5,1	342,0	3830	11,2	10,0	geschweißt
15	67,0	5,2	348,0	3800	10,9	11,0	„
16	67,4	5,1	344,0	3700	10,8	11,0	„ u. 400° geglüht
17	66,6	5,0	333,0	3800	11,4	9,0	geschweißt u. 400° gegl. u. gekühlt
18	66,9	5,1	341,0	3550	10,4	17,0	geschweißt u. 500° geglüht
19	66,8	5,0	334,0	3580	10,7	16,0	geschweißt u. 500° gegl. u. gekühlt
20	66,4	5,0	332,0	3570	10,8	13,0	geschweißt u. 600° geglüht
21	66,6	5,0	333,0	3690	11,1	17,0	geschweißt u. 600° gegl. u. gekühlt
22	66,6	5,1	339,0	3540	10,7	19,0	gewalzt und 600° geglüht.



UNTERSUCHUNGEN ÜBER SCHWEISSUNGEN AN DAMPFKESSELN.

Nach einem von dem technischen Ausschusse des Vereins Deutscher Ingenieure an den Vereinsvorstand gestellten Antrage sollen von einer zu diesem Zwecke einzusetzenden Kommission systematische Untersuchungen über die Schweißung an Dampfkesseln gemacht werden, und es sollen Vereinigungen, wie zum Beispiel der Verein Deutscher Eisenhüttenleute, die Kesselblechfabrikanten, die Fabrikanten von Dampfkesseln u. a. zur Leistung von Beiträgen für diese Versuche aufgefordert werden.

Das Gebiet der autogenen Schweißung von Dampfkesseln liegt auch jenen Firmen sehr nahe, die sich mit der Lieferung der Einrichtungen hierzu befassen, und wir halten es für eine Pflicht der betreffenden Fachfirmen, auch ihrerseits zu den Kosten dieser Untersuchungen beizutragen, deren praktische Erfolge ihnen selbst zugute kommen.

Es ist vielleicht nicht so viel die Höhe solcher Beiträge, sondern mehr noch das Bestreben, zu einer im Interesse unserer Gesamtindustrie liegenden Sache auch selbst sein Scherflein beizutragen, welche bestimmend sein sollte für den einzelnen, und wir sind gern bereit, Zeichnungen für eine Beteiligung an dem zu schaffenden Fond seitens unserer Fachfirmen entgegenzunehmen. Die Redaktion.



METALLOGRAPHISCHE UNTERSUCHUNG VON AUTOGEN HERGESTELLTEN SCHWEISSPROBEN.

Gelegentlich der am 9. März d. J. abgehaltenen Sitzung des Niederrheinischen Bezirksvereins Deutscher Ingenieure hielt Herr Senssenbrenner einen sehr interessanten Vortrag über obiges Thema, bezüglich dessen wir der „Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure" die folgenden Ausführungen entnehmen:

Es handelt sich darum, ob eine autogene Schweissung von Eisenblechen einen Unterschied in dem Gefüge der Schweißstelle aufweist, je nachdem die zur Schweißung benutzte Flamme durch Gemisch von Sauerstoff und Wasserstoff oder von Sauerstoff und Acetylen gespeist worden ist; ferner ob die Acetylenschweißung eine Kohlung an der Schweißstelle hervorruft und dadurch das Eisen der Zusammensetzung des Gußeisens näher bringt.

Die metallographische Untersuchung der Schnittflächen einer Reihe von Schweißproben hat in allen Fällen ergeben, daß an der Schweißstelle ein gleichmäßiges Gefüge vorliegt, dessen Gehalt an Schlackeneinschlüssen nicht größer als derjenige der Bleche ist, und daß ein Übergang von der Schweißstelle zum ursprünglichen Blech nicht zu erkennen ist; ein Unterschied im Kohlungsgrad zwischen Blech und Schweißstelle ist nicht festzustellen.

Es liegt noch die Möglichkeit vor, daß zwischen der Wasserstoff- und Acetylenschweißung insofern ein Unterschied besteht, als eine Schwefelanreicherung an der Schweißstelle hervorgerufen wird, wodurch diese natürlich spröde würde. Der Redner weist nach, daß sich auch in bezug auf die Schwefelverteilung die Wasserstoff- und die Acetylenschweißung durchaus gleichartig verhalten. In allen Fällen ist die Schweißstelle ärmer an Schwefel als die Bleche und die Verteilung des Schwefels an der Schweißstelle gleichmäßiger als in den Blechen.

Es läßt sich daher schließen, daß das Gefüge einer mit Wasserstoff-Sauerstoff-Flamme hergestellten Schweißnaht dasselbe ist wie bei Verwendung einer Acetylen-Sauerstoff-Flamme; etwaige Unterschiede in dem Verhalten der beiden Arten von Schweißungen können also auf Gefügeunterschiede nicht zurückgeführt werden.



FRAGEKASTEN.

Anfrage 3. Wir haben in unserem Betriebe autogene Schweißung mittels Acetylen-Sauerstoff eingerichtet und machen beim Schweißen von Blechröhren (300 Φ, 3 mm stark) die unangenehme Erfahrung, daß dieselben beim geringsten Schlag aufspringen. Dieser Übelstand tritt bei der Sauerstoff-Wasserstoff-Schweißung nicht auf und erweckt es den Anschein, als ob das Eisen, trotzdem die Schweiß-

stelle gut verbunden, glashart wird. Wie ist dem Übelstande abzuhelfen?

Antwort. Ohne genaue Kenntnis der von Ihnen zum Schweißen verwendeten Brenner und des Acetylen-Gasapparates ist eine Beurteilung der Ursachen der mangelhaften Schweißnähte nicht möglich. Sie schreiben, daß die Schweißnähte glashart und so spröde werden, daß sie bei Schlag aufreißen. Eine gute Acetylen-Sauerstoffschweißung ist aber niemals hart oder spröde, und gerade in dem Umstande, daß die Schweißnaht bei der acetylenothermischen Schweissung weich und zäh bleibt, liegt ihr wesentlichster Vorzug gegenüber anderen Schweißmethoden. Die von Ihnen beobachtete Erscheinung kann unseres Erachtens nach sowohl auf die Verwendung eines Acetylenapparates zurückzuführen sein, bei dem das Gas sich schon im Erzeugungszustande infolge hoher Überhitzung zersetzt, als auch auf die Verwendung eines Brenners, in dem keine richtige Mischung des Gases mit dem Sauerstoff vor der Entzündungsstelle eintritt. Sie können dies vielleicht selbst durch Beobachtung der Flamme beurteilen: die Flamme eines guten Schweißbrenners muß einen blendend weißen, scharf umgrenzten inneren Kegel von etwa 10 mm Länge haben, welcher von einer tiefblauen Flammenhülle umgeben ist. Als Schweißmaterial verwendet man vorteilhaft ein weiches, kohlenstoffarmes schwedisches Holzkohleneisen in Drähten von 3 mm Dicke, doch werden auch mit gewöhnlichem handelsüblichen Eisendraht recht gute Erfolge erzielt. Bei der Herstellung von Blechröhren von 300 mm Ø und 3 mm Wandstärke sollte der Erfolg eigentlich ein recht befriedigender sein. Wichtig ist es, auf die eintretenden Materialspannungen Rücksicht zu nehmen, doch dürften Sie diesbezüglich, da Sie ja früher schon mit Wasserstoff geschweißt haben, schon Erfahrungen gemacht und solche Einrichtungen getroffen haben, daß Ihnen solche Spannungen keine Schwierigkeiten mehr bieten.

Anfrage 4. Wäre Ihnen sehr dankbar, wenn Sie mir mitteilen würden, wie man Kupfer von 18 mm Stärke und in Platten von zirka 1 qm Fläche schweißen kann. Das Kupfer leidet durch die Hitze sehr viel und macht daher der Schweißung Schwierigkeiten.

Antwort. Die Schweißung von Kupfer von 18 mm Stärke bietet bei größeren Körpern große Schwierigkeiten, da die metallische Ableitung der Wärme eine sehr große ist und infolgedessen die Hitze an der Schweißstelle trotz der relativ niederen Schmelztemperatur des Metalles selbst (1050° C) nur schwer derart konzentriert werden kann, daß eine lokale Schmelzung, auf der ja die autogene Schweißung beruht, erzielt werden kann.

Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, den ganzen zu bearbeitenden Körper derart vorzuwärmen, daß es an der Schweißstelle bloß eines geringeren lokalen Wärmeüberschusses bedarf, um die Schweißung vorzunehmen. Ob diese Wärmezufuhr nun durch ein Kohlenfeuer oder durch die gleichzeitige Einwirkung verschiedener Gebläsebrenner auf verschiedene, möglichst weit voneinander gelegene, die Schweißstelle umgebende Teile des Kupferkörpers geschieht, ist gegenstandslos.

Bei manchen Firmen, die sich mit der Schweißung von Kupfer befassen, wird der ganze Kupferkörper in eine schlecht wärmeleitende Substanz, z. B. Sand, eingebettet, und bloß die Schweißstelle selbst zur Vornahme der Arbeit freigelegt; auf solche Weise lassen sich die durch Strahlung eintretenden Wärmeverluste wesentlich verringern, und es bleibt daher die Hitze in dem zu bearbeitenden Stücke derart konzentriert, daß die lokale Erhitzung zur Schweißtemperatur möglich wird. Alle diese Schweißmethoden setzen eine gewisse Erfahrung voraus und wir würden Ihnen empfehlen, vorerst einmal einen Versuch mit der Einbettung des Arbeitsstückes in Sand zu machen.

Anfrage 5. Wer liefert Beagid-Apparate und Beagid-Patronen für autogene Schweißeinrichtungen?

Antwort. Wenden Sie sich diesbezüglich an die Bosnische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Betrieb Lechbruck in Bayern, oder an die Allgemeine Beleuchtungsindustrie in Frankfurt a. M.

Anfrage 6. Soll man beim Schweißen von Gußeisen ein Schweißpulver verwenden? Worin besteht dasselbe?

Antwort. Für die Schweißung von Gußeisen verwendet man vorteilhaft eines der im Handel erhältlichen Schweißpulver, deren Zusammensetzung jedoch als Fabrikationsgeheimnis betrachtet wird. Vielfach wird auch als Flußmittel Borax verwendet, doch wird durch dasselbe die Schweißung hart und spröde. Zur Ausführung einer erfolgreichen Schweißung bei Gußeisen ist es jedoch nötig, das Arbeitsstück vor der Schweißung gleichmäßig bis nahe zur dunklen Rotglut vorzuwärmen, während der Schweißung auf gleicher Temperatur zu erhalten und nach beendeter Schweißung in einem Temperofen langsam abzukühlen. Wir werden in einer unserer nächsten Nummern hierüber ausführlich berichten.

Anfrage 7. Der letzten Nummer Ihrer Zeitschrift lag eine auch in der Tagespresse veröffentlichte Warnung der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. gegen die Benutzung des autogenen Schneidverfahrens bei, mit der Behauptung, daß sie allein berechtigt sei, Lizenzen für dieses wichtige Verfahren zu erteilen. Mir selbst ging seitens derselben Firma eine Zuschrift zu, in der mir mitgeteilt wird, daß in der Benutzung eines mir von einer bekannten Firma gelieferten Schneidbrenners eine Verletzung ihres Verfahrenpatentes liege, und worin mir die weitere Benutzung solcher Brenner untersagt wird. Wie soll ich mich in dieser Sache verhalten? Schwebt gegenwärtig schon ein Patentverletzungsprozeß diesfalls?

Antwort. Die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron ist Inhaberin eines Patentes für ein „Verfahren zum Beseitigen von Ofenansätzen u. dergl. bei Hochöfen und anderen Öfen oder zum Durchschmelzen hinderlicher Metallmassen", und es wird unseres Wissens von niemandem bestritten, daß der genannten Firma das ausschließliche Recht zur Benutzung dieses Verfahrens für den Umfang des in der Patentschrift klar ausgesprochenen Zweckes zusteht. Das Schneiden

von Metallen war, wie wir an anderer Stelle zeigen werden, schon lange vor Anmeldung des Patentes 137588 bekannt, und es hat sich das Verfahren zum Beseitigen von Ofenansätzen aus diesem früher bekannten Verfahren zum Trennen von Metallen unter Anwendung eines Sauerstoff-Gebläses ausgebildet. Die Behauptung der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, daß ihr das ganze Gebiet der Trennung von Metallen unter Anwendung eines Sauerstoff-Gebläses geschützt sei, scheint uns auch deshalb nicht für berechtigt, weil das kaiserliche Patentamt in einer späteren Anmeldungssache die Erteilung eines weiteren Patentes auf ein Verfahren zum Trennen von Metallen beschlossen hat. Soviel uns bekannt ist, hat sich genannte Firma bisher nur auf Drohungen beschränkt, und es wurde unseres Wissens nach keiner Seite ein Patentverletzungsverfahren anhängig gemacht.

Übrigens soll nach einer von der Deutschen Oxhydric G. m. b. H. zu Eller bei Düsseldorf in der Tagespresse veröffentlichten Annonce sich die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. durch gerichtlichen Vergleich vom 31. März 1908 bei einer Vertragsstrafe von 2000 M. für jeden Fall des Zuwiderhandelns verpflichtet haben, „fernerhin die Behauptung zu unterlassen, daß die Deutsche Oxhydric-Gesellschaft mit ihren Apparaten zum Schneiden von Metallgegenständen usw. das Benutzungsrecht eines der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron patentierten Schneidverfahrens ausübe und als Lizenznehmerin der letzteren handle". Wie sich die Behauptung Griesheims, daß „jeder, welcher Schneidbrenner oder zum Schneiden nach dem autogenen Schneidverfahren dienende Schweißbrenner nicht von ihr oder von von ihr zum Verkaufe dieser Apparate ermächtigten Stellen bezieht, sich bei Anwendung dieser Apparate der Verletzung ihrer (Griesheims) Patente schuldig mache", zu dem klaren Wortlaute dieses gerichtlichen Vergleichs bezieht, das wollen wir an dieser Stelle nicht weiter ausführen, und es wird unserer Ansicht nach Sache der Gerichte sein, über diese Frage zu urteilen.

Da aber auch bezüglich der von der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron verwendeten Schneidbrenner die Priorität einer früheren Patentanmeldung vorliegt, und auf Grundlage derselben der Vertrieb ihrer eigenen Schneidbrenner eine Verletzung anderer Patentrechte bilden würde, wird die Sache noch weiter kompliziert und überschreitet den Rahmen einer Beantwortung im Fragekasten.

Die seit der vor einem Monate erfolgten Einführung unseres Fragekastens bei unserer Redaktion eingelaufenen technischen und anderen Anfragen, die zum größten Teile briefliche Erledigung fanden, haben jetzt schon einen Umfang angenommen, daß dieselben für uns eine recht beträchtliche Portobelastung geworden sind. Wir sind stets gern bereit, alle an uns gerichteten fachtechnischen Fragen eingehend zu beantworten, doch bitten wir unsere zahlreichen Freunde und Leser, ihren Anfragen das Retourporto für die von uns erwarteten Antworten ihren Anfragen beizulegen. **Die Redaktion.**



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 12i.

Gruppe 1. Nr. 198303 vom 1. Januar 1907.

Dr. George François Jaubert in Paris. — Verfahren und Einrichtung zur Gewinnung von Wasserstoff durch Einwirkenlassen von Wasser auf Calciumhydrid oder andere sich ähnlich wie dieses gegen Wasser verhaltende Stoffe.

1. Verfahren zur Gewinnung von Wasserstoff durch Einwirkenlassen von Wasser auf Calciumhydrid oder andere sich ähnlich wie dieses gegen Wasser verhaltende Stoffe, dadurch gekennzeichnet, daß man die Wasserstofferzeugung in paarweise miteinander verbundenen Gasentwicklern in solcher Weise stattfinden läßt, daß die in dem ersten Entwickler einer jeden Gruppe durch Einwirkung von Wasser auf das Calciumhydrid oder dergl. mit Wasserstoff gleichzeitig entwickelten großen Wasserdampfmengen in den zweiten Entwickler übergeführt und dort zur Zersetzung des darin befindlichen wasserstofferzeugenden Stoffes nutzbar gemacht werden, zum Zwecke, unter möglichst geringem Wasserverbrauch trockenes und infolge der Abwesenheit von niederschlagbaren Dämpfen leicht abkühlbares Wasserstoffgas zu gewinnen.

Gruppe 55. Nr. 196878 vom 22. September 1906.

Rudolf Mewes in Berlin. — Sauerstoff-Gasglühlichtbrenner.

1. Sauerstoff-Gasglühlichtbrenner, dadurch gekennzeichnet, daß die den Brennerkopf bildenden Hohlkegelstumpfe oder Hohlzylinder ineinandergeschliffen und in die Mantelfläche geradlinige oder gewundene Rillen eingeritzt sind, so daß zahlreiche Zuflußkanäle für das Gas und den Sauerstoff zwischen den Mantelflächen gebildet werden.

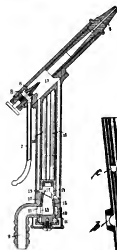
Klasse 4g.

Gruppe 44. Nr. 197869 vom 19. März 1907.

Sauerstoff-Fabrik Berlin G. m. b. H. in Berlin. — Knallgasbrenner mit verstellbarer Sauerstoffdüse und mehreren Zuleitungsrohren für den Brennstoff in die Saugkammer des Brenners.

1. Knallgasbrenner mit verstellbarer Sauerstoff-

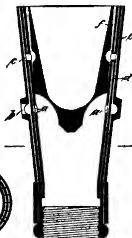
düse und mehreren Zuleitungsrohren für den Brennstoff in die Saugkammer des Brenners, dadurch gekennzeichnet, daß die nebeneinander angeordneten Zuleitungen (15, 16) einzeln verschließbar sind.



Nr 197869.



Nr. 196878. Fig. 2.



Nr. 196878. Fig

2. Knallgasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuleitungsrohre (15, 16) durch einen gemeinsamen Brennstoffhahn (10, 12) einzeln nacheinander verschlossen werden können.

PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 4g. S. 25973. Knallgasbrenner. Sauerstoff-Fabrik Berlin G. m. b. H. 23. 1. 08.

Kl. 12i. B. 48930. Verfahren und Einrichtungen zur Gewinnung sauerstoffreicher Gasgemische aus Luft. Oskar Heinrich Ulrich Brünler, Brüssel; Vertr.: A. Gerson und G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 25. 1. 08.

„ 4g. C. 15001. Einrichtung zum Durchschneiden von Metallkörpern mit Hilfe eines aus zwei konzentrisch gegeneinander verschiebbaren, je für Heizgas und Sauerstoffstrahl bestimmten Düsen bestehenden Brenners. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 9. 10. 06.

Patenterteilungen.

Kl. 14c. 201045. Turbinenrad mit eingeschweißten Schaufeln. Emil Imle, Weißer Hirsch b. Dresden. 27. 6. 06. S. 9224.

„ 17g. 201066. Verfahren zur Abscheidung des Stickstoffs aus Gasgemischen. Dr. Hugo Erdmann, Charlottenburg, Bismarckstr. 11. 23. 10. 07. E. 12957.

Gebrauchsmuster.

Kl. 49f. 283667. Vorrichtung zum ungefährlichen Mischen usw. Deutsche Oxhydric G. m. b. H., Düsseldorf. 17. 6. 05. D. 10058. 10. 6. 08.

„ 49h. 344806. Werkzeug zur Verzahnung von Schweißstellen vor dem Schweißen, insbesondere von Kettengliedern. Fa. Karl Schlieper, Grüne i. W. 5. 6. 08. Sch. 28882.

„ 5d 346625. Geschweißte Wetterlutte. Paul Weinheimer, Düsseldorf, Gneisenauerstraße 11. 27. 6. 08. W. 25015.

„ 47g. 344193. Druckminderventil für hochgespannte gasförmige und tropfbare Flüssigkeiten. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 23. 5. 08. D. 14303.

„ 47b. 344055. Geschweißte, schmiedeeiserne, geteilte Riemenscheibe mit gabelförmig gestalteten Armen aus Flacheisen, schmiedeeiserner Nabe und aufgeschweißten Verbindungslaschen. Otto Horn, Neu-Ulm. 17. 2. 08. H. 36806.

„ 4g. 201723. Brenner zum Schweißen von Metallen mittels einer Gas-Sauerstoffflamme, bei dem die Zuleitungskanäle für das Brenngas und den Sauerstoff in dem auswechselbaren Brennermundstück angebracht sind. Boas, Rodrigues & Co., Paris; Vertr.: Dr. Uhlich, Rechts-Anw., Dresden. 28. 2. 07. B. 45655.

„ 4g. 347671. Gasbrenner für Röhren- und sonstige Wassergas-Schweißanlagen. Ernst Möllmann, Schwelm. 7. 7. 08. M. 27466.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. 1. Oktober 1908. **Heft 19.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

GEFAHRENRELATION DES ACETYLENS.


egenüber der noch immer vielfach bestehenden Meinung, daß die Verwendung des Acetylens mit unverhältnismäßig hohem Gefahrenrisiko verbunden sei, mag es vielleicht nicht uninteressant sein, auf eine vor kurzem in der „Stat. Korr." erschienene Zusammenstellung des Königl. Preuß. statistischen Landesamts hinzuweisen, welche die Brände in Preußen während der Jahre 1899 bis inkl. 1905 nach Zahl, Ursache und Schadenbetrag zum Gegenstande hat. Die Übersicht umfaßt einen Zeitraum von sieben Jahren, wobei das Jahr 1906 noch nicht mit berücksichtigt werden konnte.

Die Brände in Preußen während der Jahre 1899 bis 1905 nach Zahl, Ursache und Schadenbetrag.

Jahre	Gesamtzahlen			
	Fälle		Schaden	
	überhaupt	Davon mutmaßlich	insgesamt ℳ	Davon mutmaßlich ℳ
	1. Blitzschläge, zündende:			
1899	1 551	35	6 057 952	245 655
1900	1 427	25	8 049 560	83 128
1901	1 088	16	5 605 809	105 204
1902	828	11	3 942 093	38 366
1903	813	9	4 010 041	88 260
1904	714	16	3 904 155	92 432
1905	1 642	11	8 903 777	197 795
zusammen:	8 163	123	40 473 387	850 840
i. Durchschn.:	1 152	18	5 781 912	121 549

Jahre	Gesamtzahlen			
	Fälle		Schaden	
	überhaupt	Davon mutmaßlich	insgesamt ℳ	Davon mutmaßlich ℳ
	2. Blitzschläge, kalte:			
1899	252	1	51 751	850
1900	650	5	104 796	1 283
1901	753	3	151 639	2 891
1902	642	3	144 459	2 557
1903	800	10	213 151	3 601
1904	489	1	104 962	30
1905	1 583	2	313 980	35
zusammen:	5 169	25	1 084 738	11 247
i. Durchschn.	738	4	154 963	1 607

Jahre	Gesamtzahlen			
	Fälle		Schaden	
	überhaupt	Davon mutmaßlich	insgesamt ℳ	Davon mutmaßlich ℳ
3. Explosion von Dampfkesseln:				
1899	8	—	4 684	—
1900	4	3	156 118	153 890
1901	8	1	10 315	2 795
1902	7	—	8 464	—
1903	12	3	32 764	1 927
1904	10	—	20 807	—
1905	13	1	119 857	1 740
zusammen:	62	8	353 009	160 352
i. Durchschn.	9	1	50 430	22 907
4. Explosion von Leucht-, Koch- und Heizgas:				
1899	202	18	81 183	12 636
1900	226	6	233 102	153 167
1901	270	7	145 080	3 495
1902	202	4	126 734	2 423
1903	269	10	251 100	8 104
1904	346	10	90 042	4 185
1905	349	19	172 562	56 909
zusammen:	1 864	74	1 099 803	241 109
i. Durchschn.	266	11	157 115	34 444
5. Explosion von Acetylen:				
1899	1	—	9	—
1900	4	—	1 022	—
1901	6	—	17 042	—
1902	11	2	52 487	410
1903	7	—	1 471	—
1904	9	1	5 809	88
1905	20	2	12 088	1 122
zusammen:	58	5	90 018	1 620
i. Durchschn.	8	1	12 860	231
6. Explosion von Äther:				
1899	12	1	55 589	2 200
1900	5	—	2 641	
1901	12	—	11 115	—
1902	7	—	1 812	—
1903	10	—	1 249	—
1904	13	1	2 111	30
1905	17	2	206 908	2 003
zusammen:	76	4	281 425	4 233
i. Durchschn.	11	1	40 204	605

Jahre	Gesamtzahlen			
	Fälle		Schaden	
	überhaupt	Davon mutmaßlich	insgesamt ℳ	Davon mutmaßlich ℳ
7. Explosion von anderen Gasen:				
1899	820	38	1 124 523	594 734
1900	1 026	41	737 231	261 764
1901	1 303	70	775 979	245 324
1902	1 306	63	955 231	391 056
1903	1 473	52	573 346	30 420
1904	1 735	57	1 194 653	360 754
1905	2 123	82	672 116	196 024
zusammen:	9 786	403	6 033 079	2 080 076
i. Durchschn.	1 398	58	861 868	297 154
8. Petroleum:				
1899	1 067	66	1 015 889	492 390
1900	1 339	58	800 795	202 786
1901	1 533	50	571 655	95 061
1902	1 472	56	514 468	176 930
1903	1 628	55	1 122 844	260 859
1904	1 710	66	1 716 223	179 884
1905	1 838	58	798 226	195 002
zusammen:	10 567	409	6 540 100	1 602 013
i. Durchschn.	1 512	58	934 300	228 859
9. Elektrische Leitungen:				
1899	90	17	1 098 821	810 180
1900	114	36	2 158 670	1 421 837
1901	144	47	2 003 289	975 065
1902	156	32	1 026 623	759 113
1903	142	36	1 234 112	1 197 668
1904	195	48	887 266	767 000
1905	254	55	2 126 115	1 555 124
zusammen:	1 095	271	10 534 896	7 486 887
i. Durchschn.	156	39	1 504 985	1 069 555
10. Beleuchtungsgegenstände:				
1899	6 701	764	2 099 325	1 023 364
1900	8 428	711	1 894 059	682 476
1901	9 681	787	1 951 297	709 627
1902	10 205	1 123	2 032 122	839 695
1903	10 713	1 512	1 920 746	1 090 547
1904	12 206	1 282	2 933 891	1 013 883
1905	13 047	989	2 018 682	717 273
zusammen:	71 071	7 168	14 850 122	6 076 865
i. Durchschn.	10 154	1 024	2 121 446	868 124

Was dieser offiziellen Zusammenstellung für die deutsche Acetylenindustrie ein erhöhtes Interesse verleiht, das ist ein Vergleich zwischen den durch Acetylen und den durch Äther (Luftgas etc.) verursachten Brandschäden, und es gewinnt ein solcher noch durch die Tatsache größere Bedeutung, daß die effektive Anzahl der in Deutschland im Betriebe stehenden Acetylengasanlagen um ein vielfaches größer ist als die Anzahl der gegenwärtig bestehenden Luftgasanlagen.

Durch Acetylen wurden während der sieben Be-

richtsjahre zusammen 58 Brandschäden mit einem Gesamtverluste von M. 90018, daher durchschnittlich pro Fall mit einem Verluste von M. 231 verursacht, während durch Äther zusammen 76 Brandschäden mit einem Gesamtverluste von M. 281425, daher mit einem Durchschnittsverluste von M. 605 nachgewiesen wurden.

Müssen da die immer wieder ausgebreiteten Behauptungen, daß Luftgas dem Acetylen sicherheitstechnisch überlegen sei, bei dem vorurteilslosen Beobachter nicht sehr stark an den Ruf des Pharisäers erinnern:

Herrgott ich danke Dir, daß ich nicht bin wie Jene!?

Man wird vielleicht einwenden wollen, daß bloß in Deutschland auf derart günstige Gefahrenrelationen für Acetylen hingewiesen werden könne, und wir wollen uns daher auch in anderen Kulturländern umsehen, wie dort die Verhältnisse liegen.

Was die Vereinigten Staaten von Nordamerika anbelangt, so hat sich daselbst, dank der von dem National Board of Fire Underwriters gesammelten sorgfältigen Statistiken, schon längst die Überzeugung allgemeiner durchgerungen, daß Acetylen hinsichtlich seines Gefahrenrisikos sehr vorteilhaft abschneidet, und Prof. George Gilbert Pond, Ph. D. und Professor der Chemie an dem „Pennsylvania State College", spricht in seiner Abhandlung über Calcium-Carbid und Acetylen (erschienen als Bulletin of the Department of Chemistry) die Überzeugung aus, daß Acetylen für Beleuchtungszwecke, vorausgesetzt, daß zu seiner Herstellung ein guter und den Vorschriften entsprechender Apparat verwendet wird, gegenwärtig mit keiner größeren Gefahr verbunden sei wie irgendeine andere Methode der Beleuchtung mittels Gas oder Elektrizität, und daß dasselbe weniger gefährlich sei als die gewöhnliche Beleuchtung mittels Petroleum.

In Frankreich hat das Comité Technique contre l'Incendie gelegentlich des letzten Kongresses für Feuerverhütung in Paris sich wie folgt ausgesprochen:

„Wenn man einen Blick auf die Feuerstatistiken wirft, oder wenn man auch nur die Feuerberichte in der Tagespresse verfolgt, muß einem insbesondere die große Proportion der durch umgeworfene Petroleumlampen, durch Benzin oder Spiritus verursachten Feuersbrünste auffallen, von denen die letzteren gewöhnlich mit Verlusten an Menschenleben verbunden sind, und man hat sich so an diese Art von Unfällen gewöhnt, daß sie geradezu banal geworden sind.

Es ist nun interessant zu untersuchen, welches denn eigentlich die am wenigsten gefährliche Beleuchtungsart sei, die man jedermann in die Hand geben könne, die dabei wirtschaftlich und allgemein anwendbar ist.

Acetylen entspricht allen diesen Anforderungen."

Aber nicht nur das Feuerrisiko ist für Acetylen ein relativ günstiges, sondern auch das Unfallrisiko, und wir entnehmen hierüber dem „Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg." die nachstehende Zusammenstellung:

	Leuchtgas	Elektrizität	Petroleum	Spiritus	Benzin	Acetylen
Anzahl der gemeldeten Unfälle	197 (112)	57 (42)	225 (109)	115 (119)	82 (43)	25 (21)
Dabei wurden Menschen verletzt	280 (149)	67 (46)	267 (218)	145 (140)	152 (62)	29 (34)
Davon tödlich	40 (41)	48 (35)	130 (127)	67 (58)	18 (15)	6 (10)

NB Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf das Jahr 1906.

Durch andere als die in der Tabelle aufgeführten Energieträger sind im Berichtsjahre bemerkenswerte Unfälle verursacht worden:

a) durch Luftgas (Aerogen, Benoid usw.) an fünf Stellen; dabei wurden elf Personen verletzt, eine so schwer, daß sie starb,

b) durch Fettgas an drei Stellen, wobei jedoch nur zwei Personen zu Schaden kamen,

c) durch Sauggasgeneratoren an sieben Stellen; dabei wurden neun Menschen betäubt, einer so schwer, daß er nicht gerettet werden konnte,

d) durch Hochofen- oder andere Industriegase an sechs Stellen mit zusammen 14 Verletzten, wovon fünf das Leben einbüßten."



BETRIEBSKONTROLLE DER ACETYLENZENTRALEN.

Von Diplom-Ingenieur *A. D. Kolta.*

(Schluß.)

Per Kilogramm Reinigungsmasse wurde Acetylen gereinigt:

Die Gasmenge, die vom Tage, an welchem die Reinigungsmasse im Reiniger erneuert wurde bis zur neuerlichen Auswechslung derselben, durch die Gasuhr hindurchging, wird durch die verbrauchte Reini-

gungsmasse dividiert. Ein Kilogramm gute Reinigungsmasse soll 20 bis 30 cbm Gas reinigen.

Privat-Gaskonsum.

Wird aus den am Letzten jeden Monats aufgenommenen Gasmesserständen berechnet.

Öffentlicher Gaskonsum.

Wird nach dem Leuchtkalender und dem stündlichen Gaskonsum der installierten Brenner berechnet; diese Rechnungsweise ist nur approximativ, da sie voraussetzt, daß der Gasmeister die Anzünd- und Auslöschzeit genau einhält, sowie daß die Brenner den auf ihnen markierten Gaskonsum tatsächlich besitzen.

Gesamtkonsum.

Ist Privatkonsum, vermehrt um den öffentlichen Konsum.

Praktischer Verlust in der Rohrleitung.

Ist die Differenz aus der während eines Monats durch den Stationsgasmesser hindurchgegangenen Gasmenge und dem Gesamtkonsum. Der praktische Verlust in der Rohrleitung setzt sich zusammen:

a) aus den unvermeidlichen Verlusten,
b) aus den vermeidlichen Verlusten.

Der Berechnung sind nur die unvermeidlichen Verluste zugänglich, diese sind:

1. Kondensate, die sich in der Rohrleitung und den Syphontöpfen absetzen.
2. Verluste infolge Temperatur- und Druckunterschieden zwischen der Gasvolumina an den Verbrauchsstellen und dem an der Stationsgasuhr abgelesenen Gasvolumen.

Kondensate.

In Acetylenanlagen mit richtig konstruierter Apparatur kommen keine anderen Kondensationsprodukte als Wasser und dieses nur in ganz geringen Mengen vor. Es kann daher im Rohrnetze die Zahl der Syphontöpfe sowie deren Größenabmessungen sehr beschränkt werden, ohne daß Störungen zu befürchten wären. Man erhält einen brauchbaren Mittelwert für die Kondensationsprodukte, indem man an einem Tage alle Syphontöpfe (im Stadtnetze) entleeren, hierauf z. B. nach einem Monat sie neuerdings auspumpen läßt, diesmal jedoch die ausgeschiedenen Flüssigkeitsmengen genau mißt; dann dividiert man das ermittelte Flüssigkeitsvolumen durch die Zahl der m^3 Gase, die während des Monats die Stationsgasuhr passierten, und erhält als rohen Durchschnittswert die Kondensationsprodukte in Litern, die pro 1 m^3 Gas ausgeschieden werden.

Verlust infolge Druck- und Temperatur-Unterschieden.

Infolge der bei der strömenden Bewegung des Gases an den Rohrwandungen auftretenden Reibung erleidet das Gas einen Druckverlust. Es ist daher der Druck, unter welchem es die Gasmesser der Konsumenten durchströmt, verschieden von jenem, unter welchem es den Stationsgasmesser passiert. Durch die Druckverminderung tritt eine geringe Volumsvermehrung auf. Ferner ist die Temperatur, die das Gas am Stationsgasmesser besitzt, verschieden von der an den Privatgasmessern. Das Gas erfährt in den Sommermonaten in der Rohrleitung eine Abkühlung, im Winter eine Erwärmung. Dieser Umstand bewirkt im Sommer eine Verminderung, im Winter eine Vermehrung des Gasvolumens.

Daraus erklärt sich die in Gaswerken beobachtete Tatsache, daß der praktische Verlust in der Rohrleitung im Sommer eine wachsende, im Winter eine fallende Tendenz zeigt. Rechnerisch lassen sich die Verhältnisse folgendermaßen berücksichtigen. Es sei:

t = mittlere Temperatur an den Verbrauchsstellen (Privatgasmessern) in Celsius.

p = mittlerer Gasdruck an den Verbrauchsstellen in mm Wassersäule (10000 mm + Überdruck).

v = Gesamtkonsum in Kubikmetern.

t .. diese Temperatur erhält das Gas bei seiner Strömung durch die Rohrleitung; hierbei nimmt es die Temperatur der Rohrwandung an, welche durch die Bodenwärme bestimmt ist. Der Jahresmittelwert für die Bodentemperatur ist zirka 7,5° C.

p .. ist nach dem Drucke, mit welchem die Gasanlage arbeitet, sowie nach der Dimensionierung der Rohrleitung verschieden. Ein normaler Durchschnittswert für den Überdruck ist zirka 80 mm.[1])

Man reduziert das Volumen v auf die Temperatur von 15° C. und den Druck von 760 mm Quecksilbersäule auf die früher angegebene Weise, entweder mit Hilfe des Gay-Lussac-Mariotteschen Gesetzes oder der Hammerschmidtschen Tabelle. Erst das derart bestimmte Gasvolumen kann mit dem auf gleiche Temperatur und Druck reduzierten, an der Gasuhr abgelesenen Gasvolumen verglichen werden.

Vermeidliche Gasverluste.

Das sind die wirklichen Verluste in der Rohrleitung. Sie haben ihre Ursache in der Undichtheit der Rohrleitung, der Laternen und Gas-

[1]) Seit Einführung des Acetylenglühlichts kann man als normalen Betriebsdruck 120 mm Überdruck annehmen. D. R.

Faktorentabelle von Hammerschmidt

für Acetylenbestimmungen zur Umrechnung des über Wasser gemessenen Gasvolumens v = 100 auf 15° C und 760 mm äußeren Barometerstand.

Temperatur Grad	660	670	680	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780
0	92,5	93,9	95,4	96,8	98,2	99,6	101,0	102,4	103,8	105,2	106,7	108,1	109,5
1	92,1	93,5	95,0	96,4	97,8	99,2	100,6	102,0	103,4	104,8	106,2	107,6	109,0
2	91,8	93,2	94,6	96,0	97,4	98,8	100,2	101,6	103,0	104,4	105,8	107,2	108,6
3	91,4	92,8	94,2	95,6	97,0	98,3	99,7	101,1	102,5	103,9	105,3	106,7	108,1
4	91,0	92,4	93,7	95,1	96,5	97,9	99,3	100,7	102,1	103,5	104,9	106,3	107,7
5	90,6	92,0	93,4	94,7	96,1	97,5	98,9	100,3	101,6	103,0	104,4	105,8	107,2
6	90,2	91,6	92,9	94,3	95,7	97,1	98,5	99,8	101,2	102,6	104,0	105,4	106,8
7	89,8	91,2	92,6	93,9	95,3	96,7	98,1	99,5	100,8	102,2	103,6	105,0	106,3
8	89,4	90,8	92,2	93,5	94,9	96,3	97,7	99,0	100,4	101,8	103,1	104,5	105,9
9	89,0	90,4	91,8	93,1	94,5	95,9	97,2	98,6	100,0	101,3	102,7	104,1	105,4
10	88,6	90,0	91,4	92,7	94,1	95,4	96,8	98,2	99,5	100,9	102,3	103,6	105,0
11	88,3	89,6	91,0	92,3	93,7	95,0	96,4	97,7	99,1	100,5	101,8	103,2	104,5
12	87,8	89,2	90,5	91,9	93,3	94,6	96,0	97,3	98,7	100,0	101,4	102,7	104,1
13	87,4	88,8	90,1	91,5	92,8	94,2	95,5	96,9	98,2	99,6	100,9	102,3	103,6
14	87,0	88,4	89,7	91,0	92,4	93,7	95,1	96,4	97,8	99,1	100,5	101,8	103,1
15	86,6	88,0	89,3	90,6	92,0	93,3	94,6	96,0	97,3	98,7	**100,0**	101,3	102,7
16	86,2	87,5	88,9	90,2	91,5	92,9	94,2	95,5	96,9	98,2	99,5	100,9	102,2
17	85,8	87,1	88,4	89,8	91,1	92,4	93,8	95,1	96,4	97,7	99,1	100,4	101,7
18	85,4	86,7	88,0	89,3	90,7	92,0	93,3	94,6	96,0	97,3	98,6	100,0	101,3
19	84,9	86,3	87,6	88,9	90,2	91,6	92,9	94,2	95,5	96,8	98,2	99,5	100,8
20	84,5	85,8	87,2	88,5	89,7	91,1	92,4	93,7	95,0	96,4	97,7	99,0	100,3
21	84,1	85,4	86,7	88,0	89,3	90,6	92,0	93,3	94,6	95,9	97,2	98,5	99,8
22	83,7	85,0	86,3	87,6	88,9	90,2	91,5	92,8	94,1	95,4	96,7	98,0	99,3
23	83,2	84,5	85,8	87,1	88,4	89,7	91,0	92,3	93,6	94,9	96,2	97,5	98,8
24	82,8	84,0	85,4	86,7	88,0	89,2	90,5	91,8	93,1	94,4	95,7	97,0	98,3
25	82,3	83,6	84,9	86,2	87,5	88,8	90,1	91,4	92,7	94,0	95,3	96,5	97,8
26	81,8	83,1	84,4	85,7	87,0	88,3	89,6	90,9	92,2	93,4	94,7	96,0	97,3
27	81,4	82,7	83,9	85,2	86,5	87,8	89,1	90,4	91,7	92,9	94,2	95,5	96,8
28	80,9	82,2	83,5	84,7	86,0	87,3	88,6	89,9	91,2	92,4	93,7	95,0	96,3
29	80,4	81,7	83,0	84,2	85,5	86,8	88,1	89,4	90,6	91,9	93,2	94,5	95,7
30	79,9	81,2	82,5	83,7	85,0	86,3	87,6	88,8	90,1	91,4	92,6	93,9	95,2

Proportionalteile

I. Bei steigendem Druck für je 1 mm zu addierende Proportionalteile.

	1,4	1,3	1,2
1	0,14	0,13	0,12
2	0,28	0,26	0,24
3	0,42	0,39	0,36
4	0,56	0,52	0,48
5	0,70	0,65	0,60
6	0,84	0,78	0,72
7	0,98	0,91	0,84
8	1,12	1,04	0,96
9	1,26	1,17	1,08
10	1,40	1,30	1,20

II. Bei steigender Temperatur für je 0,1° C zu subtrahierende Proportionalteile.

	0,5	0,4	0,3
0,1	0,05	0,04	0,03
0,2	0,10	0,08	0,06
0,3	0,15	0,12	0,09
0,4	0,20	0,16	0,12
0,5	0,25	0,20	0,15
0,6	0,30	0,24	0,18
0,7	0,35	0,28	0,21
0,8	0,40	0,32	0,24
0,9	0,45	0,36	0,27
1,0	0,50	0,40	0,30

messerhähne. Sie werden bestimmt, indem man von der durch die Stationsgasuhr während des betreffenden Monats hindurchgegangenen Gasmenge (reduziert auf 15° C. und 760 mm Quecksilbersäule) die unvermeidlichen Verluste abzieht.

Verlust pro Kilometer und Stunde.

Man dividiert den wirklichen (oder vermeidlichen) Gasverlust während des Monats durch die Zahl der Stunden dieses Monats und der in Kilometer ausgedrückten Länge des Rohrnetzes.

Für Acetylenleitungen ist ein Gasverlust (wirklicher Gasverlust) von 10 bis 15 Liter pro Kilometer-Stunden zulässig. Ergibt die Betriebskontrolle größere Verluste, so muß die Rohrleitung untersucht werden. Vor allem sind die Hähne zu untersuchen und wo notwendig nachzudichten. Wird der Verlust dadurch noch nicht auf das zulässige Maß herabgedrückt, so teilt man das Rohrnetz, durch die in jeder zweckmäßig angelegten Leitung vorhandenen Absperrschieber oder Absperrtöpfe, in Sektionen, von denen jede für sich zu prüfen ist. Besondere Aufmerksamkeit ist stets diesen Absperrvorrichtungen zuzuwenden, da deren Dichtungen häufig nachlassen. Hat man festgestellt, in welcher bezw. welchen Sektionen Gasausströmung stattfindet, so sind in diesen alle Hausanschlüsse freizulegen, die Langgewinde (die in jeder Anschlußleitung eingeschaltet sein sollen) aufzuschrauben und die Öffnungen zur Hauptleitung zu verpfropfen. Die Hausanschlüsse werden mittels Wassermanometer untersucht; dabei darf das Manometer bei einer dichten Leitung während zehn Minuten höchstens die Kappe verlieren. Zur Auffindung undichter Stellen in der Hauptleitung leistet der Acetylen-Indikator vorzügliche Dienste. Die bisher gebräuchlichen Riechrohre erfüllen die an sie gestellten Anforderungen nicht, da bei geringen, jedoch bereits unzulässigen Gasausströmungen nur so wenig Acetylen in die Riechrohre gelangt, daß es durch den Geruchssinn nicht mehr sicher bestimmbar ist. Es ist jedoch möglich, die kleinsten Acetylenmengen mittels des Acetylen-Indikators auf chemischem Wege nachzuweisen.

Der Acetylen-Indikator wird erhalten, indem man: 1 g Cuprinitrat [$Cu(NO_3)_2 . 5 H_2O$] mit 4 cm³ Ammoniumhydroxyd (20—21 % NH_3) und 3 g Hydroxylaminchlorhydrat mischt und die Lösung auf 50 cm³ auffüllt.

Man bohrt in die Erde längs der Rohrleitung, mittels eines Erdbohrers, in einer Entfernung von zirka 15 m Löcher, die bis zur Rohrleitung hinabreichen. In jedes dieser Löcher steckt man ein ³/₈ zölliges Gasrohr, an dessen oberen Ende eine Muffe aufgeschraubt ist. In die Muffe steckt man einen mit der Indikatorflüssigkeit durchtränkten Wattepfropfen. Läßt man diese Vorrichtung während einer Nacht stehen, so zeigen die Wattepfropfen an jenen Stellen, wo auch nur die geringsten Acetylenmengen vorhanden sind, eine intensiv rote Färbung. Damit die Watte nicht in das Rohr hinabrutscht, ist es angezeigt, zwischen Gasrohr und Muffe ein dünnes Blechsieb einzulegen.

Druckverhältnisse im Rohrnetz.

Der Druck muß in der Gasanstalt durch den Druckregulator derart eingestellt werden, daß die am ungünstigsten gelegenen Flammen, gewöhnlich sind das die von der Gasanstalt am weitesten entfernten, ohne Anstand mit Glühlicht brennen; hierzu ist ein Druck von zirka 80 mm Wassersäule erforderlich. Selbstverständlich braucht hierbei auf ev. von Privatinstallateuren schlecht ausgeführte Hausanschlüsse, in denen sich unzulässige Druckverluste ergeben, keine Rücksicht genommen zu werden.

Der Druck, der durch den Regler der Gasanstalt dem Gase erteilt wird, soll nicht konstant erhalten werden, sondern in den einzelnen Monaten, je nach dem Gaskonsume, variieren. Mindestens zweimal im Jahre muß der Druckregler eingestellt werden, für das Winterhalbjahr im Oktober, für das Sommerhalbjahr im April. Falsch ist es, daß der Druckregler, wie es häufig geschieht, für den maximalen Konsum einreguliert und derart das ganze Jahr belassen wird, da die Verluste in der Rohrleitung mit dem Drucke steigen und ferner die Brenner bei dem höheren Druck mehr Gas konsumieren, was wohl nicht für die Gasanstalt, wohl aber für die Konsumenten nachteilig ist.



NOTIZEN.

Japanisches Calciumcarbid. Calciumcarbid dürfte in Japan zu den nicht seltenen Artikeln gehören, in denen die fremde Einfuhr durch eine billigere Herstellung im Lande selbst verdrängt wird. Nach der Zollstatistik ist in Kobe die Einfuhr in den Jahren 1905 und 1906 von 32442 kg im Werte von

12884 M. auf 360 kg im Werte von 275 M. gesunken. Im Frühjahr 1906 wurde in Tokio die Japanische Carbid-Gesellschaft mit einem Kapital von 1,2 Millionen Mark gegründet, die durch Turbinenanlagen dem Soki-Wasserfall bei Kagoshima 10000 Pferdekräfte entnimmt und hiermit die Herstellung von Carbid so gewinnbringend betreibt, daß sie drei kleine Konkurrenzfabriken bei Sendai, Nagaoka und in der Provinz Shinano aufkaufen konnte. Die Gesellschaft beabsichtigt, ihre Anlagen am Soki-Wasserfall in späteren Jahren erheblich zu vergrößern und ihr Fabrikat bis nach Europa auszuführen. Der Bedarf an Carbid in Japan wird auf 90000 kg monatlich angegeben, wovon allein in Tokio und Osaka je 20000 kg verbraucht werden. Besondere Nachfrage soll danach in Hokkaido bestehen. Man unterscheidet im Handel eine bessere und eine schlechtere Qualität, von denen die erste 14,7 Pf., die zweite 6 Pf. pro 450 g kostet. Doch ist die letztgenannte Qualität für Beleuchtungszwecke nicht brauchbar. (Bericht des Kaiserl. Konsulats in Kobe.)

Carbideinfuhr in das deutsche Zollgebiet. (Monatliche Nachweise über den auswärtigen Handel Deutschlands.)

Länder	August	Januar/August 1908	Januar/August 1907
	dz = 100 kg		
Einfuhr (24 M.) . .	**20 791**	**171 475**	**145 598**
Zollfrei, tarifmäßig	20 791	171 475	145 596
Verzollt zu roh 4 M. . .	—	—	2
Italien	100	567	5 384
Norwegen	7 445	40 487	25 679
Österreich-Ungarn . .	1 284	24 272	14 317
Schweiz	11 337	93 576	96 500
Ausfuhr (24 M.) .	**885**	**4 231**	**5 163**
Schweiz	540	1 541	1 226
Australischer Bund . .	—	216	1 911

Aub, Unterfr. Die Aktiengesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn hat hierorts durch ihre Geschäftsstelle Nürnberg um die Erlaubnis zur Errichtung und zum Betrieb eines Acetylenwerkes auf eigene Rechnung nachgesucht. Die Anlagekosten kämen einschließlich der Rohrleitungen bis zum Gasmesser in den Häusern und der Straßenlaternen auf rund 35000 M. zu stehen.

Acetylengaswerk in Johannesberg. Die Gemeindevertretung hat in ihrer Sitzung vom 9. August den Beschluß gefaßt, der Firma Boerner & Kühling, Ingenieurbureau in Dresden, den Bau des Acetylengaswerkes um den offerierten Betrag von 80000 K zu vergeben. Das Gas soll zu Beleuchtungs-, Koch- und Industriezwecken Verwendung finden.
(Morchenstern-Tannwalder Nachrichten.)

Industrielles aus Ungarn. Aus Wien wird uns geschrieben: Die Ungarische Acetylenlampenfabrik A.-G. hat ihr Aktienkapital auf 100000 Kronen erhöht.



BÜCHERSCHAU.

Annuaire International de l'Acetyléne. Herausgegeben von den Herren R. Granjon und P. Rosemberg, mit einer Vorrede von Herrn General Sebert. M. 1,—.

Wenn wir schon in Heft 18/1907 unserer Zeitschrift bei Besprechung der ersten Ausgabe des Annuaire International de l'Acetylène unser Bedauern über den in Deutschland in die Erscheinung getretenen Mangel an Initiative ausgesprochen hatten, der zur Folge hatte, daß das mit den ersten drei Jahrgängen vorliegende Jahrbuch für Acetylen und Carbid (1899, 1900 und 1901) nach sang- und klanglosem Verschwinden im Jahre 1907 durch das Annuaire International de l'Acetylène seine Fortsetzung finden konnte, so müssen wir nun, bei Vorliegen des zweiten Jahrgangs dieses Werkes, unserer Befriedigung darüber Ausdruck geben, daß auch diesem Bande jene Eigenschaft innewohnt, die dem früheren Deutschen Jahrbuche fehlte: ein etwas größeres Zurücktreten streng wissenschaftlicher Fragen gegenüber den praktischen und auf die Schaffung von Werten gerichteten modernen Errungenschaften unserer jungen Industrie.

Von den fast 300 Textseiten des Buches befassen sich die ersten 16 Seiten mit allgemeinen fachwissenschaftlichen Fragen, während der übrige Teil technische Errungenschaften und Fortschritte auf dem Gebiete der Carbidfabrikation, Acetylenbeleuchtung, acetylenothermischen Schweißung und der Verwendung des Acetylens für andere Zwecke zum Gegenstand hat.

Die eingehende Behandlung dieser Gebiete ist eine derartige, daß das Annuaire allen Freunden unserer Industrie als ein zuverlässiges Nachschlagebuch warm empfohlen werden kann, und es wird dasselbe um so eher weiteste Verbreitung finden, als der geringe Preis von 2 Frs. auch jene Grundbedingung der Popularität in sich birgt, die dem früheren Deutschen Jahrbuch fremd war: die Billigkeit!



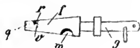
AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 26b.

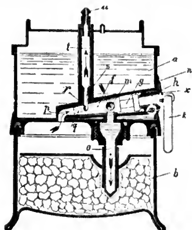
Gruppe 2. Nr. 196210 vom 31. Juli 1907.

Paul Wolf in Zwickau i. S. — Acetylen-Sicherheitsgrubenlampe, bei der Gas- und Wasserdurchfluß durch einen gemeinsamen Hahn geregelt werden.

Acetylen-Sicherheitsgrubenlampe, bei der Gas- und Wasserdurchfluß durch einen gemeinsamen Hahn



geregelt werden, wozu das Küken des Hahnes mit mehreren in bestimmten Winkeln zueinander stehenden Durchflußöffnungen versehen ist, dadurch gekenn-

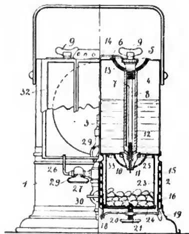


zeichnet, daß sich an die Gasaustrittsöffnung (r) im Küken eine Rinne (v) anschließt, die nach dem Ende zu spitz ausläuft, so daß nach Absperrung des Wasserzuflusses zum Gasentwickler eine genaue Einstellung der Flammengröße vorgenommen werden kann.

Gruppe 39. Nr. 197557 vom 22. Dezember 1906.

Theodor Stückelberger in Buchs, St. Gallen, Schweiz. — Entwickler für Acetylenlampen.

1. Entwickler für Acetylenlampen, bei welchem die Calciumcarbidbüchse mittels Federn gegen den Boden des Wasserbehälters angepreßt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Carbidbüchse einstellbar in einer Verschlußbüchse gelagert ist, die unter Federwirkung steht und in einem Zylinder unterhalb des



Wasserbehälters geführt wird, zum Zwecke, den Dichtungsdruck regeln zu können.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 4a. R. 21570. Tragbare Acetylenlampe mit Entwickler ohne Wasserbehälter, insbesondere für ärztliche Zwecke. Edwin Mc. Masters Rosenbluth, Philadelphia; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 31. 8. 05.

„ 26b. F. 20867. Acetylenlampe mit vom Speisewasserbehälter umgebenem Gasentwickler. Donnelly Fisher u. Walter Irby Macaush, Sydney, Aust.; Vertr.: A. Specht u. J. Stuckenberg, Pat.-Anwälte, Hamburg. 9. 11. 05.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 199910. Acetylenentwickler, bei welchem das Carbid durch ein bei Bedarf sich senkendes Rohr in das Wasser des Behälters fällt. Paolo Raffaelli, Spezia; Vertr.: R. Scherpe und Dr. Michaëlis, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 29. 8. 07. R. 25019.

„ 26b. 200448. Acetylengaserzeuger, bei welchem der Carbidbehälter neben der Gasglocke in das Wassergefäß getaucht wird. Ferd. Scheuer, Brüssel; Vertr.: Dr. R. Worms, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 11. 12. 06. Sch. 26754.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1908. I. Oktober. Heft 7.

KONSTRUKTION VON ACETYLENGAS-APPARATEN UND IHR EINFLUSS AUF DIE AUTOGENE SCHWEISSUNG.

Von **Theo. Kautny.**

Wie die Vereinszeitschrift mitteilt, dürfte die autogene Schweißung auf der diesjährigen Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins einen breiten Raum einnehmen, und wir freuen uns aufrichtig, daß diese Frage, die infolge der großen Ausbreitung, die die acetylenothermische Schweißung heute schon genommen hat, hochaktuell ist, nunmehr endlich auch seitens unseres Berufsvereins in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen wird. Möge das Resultat ein nützliches sein, und möge auch der aus dieser neuen und vielversprechenden Industrie laut werdenden Erfahrung jene Geltung angedeihen, die ihr zweifellos gebührt.

Über die chemischen Erscheinungen, die sich bei der autogenen Schweißung infolge Einwirkung der Verunreinigungen des Acetylengases auf das bearbeitete Metall bemerkbar machen, sind unsere Kenntnisse noch sehr beschränkte, und jede systematische Arbeit auf diesem Gebiete muß für den Erfolg des Ganzen von großem Werte sein, von um so größerem Werte, weil gerade in der Praxis hierüber noch oft ganz merkwürdige Anschauungen bestehen.

Ob und in welcher Weise die Phosphor-, Schwefel- und Siliciumverbindungen des aus kommerziellem Carbid erzeugten Acetylengases sich mit dem in Schmelzfluß befindlichen Eisen verbinden, darüber bestehen gegenwärtig nur Hypothesen, ohne daß hierüber genaue Untersuchungen angestellt worden wären. Aber auch wenn Arbeiten diesfalls vorliegen würden, so könnten sich dieselben eben nur anschließen an Untersuchungen über die Art des in den verschiedenen Apparaten zur Erzeugung von Acetylen hergestellten Gases, und diese kann außerordentlich verschieden sein.

Merkwürdigerweise hat sich die allgemeine Meinung ausgebildet, daß jedes durch die wechselseitige Umsetzung von Calciumcarbid und Wasser entstandene Gas auch wirklich Acetylen sein müsse. Wie falsch eine solche Anschauung ist, geht ohne weiteres aus der Tatsache hervor, daß sich Acetylen schon bei einer Temperatur von 480° C anfängt in zum Teil sehr komplizierte Kohlenwasserstoffe umzusetzen, während in manchen Acetylengasentwicklern durch Freiwerden der Reaktionswärme Temperaturen von mehr als 800° C. eintreten können. Diese einfache und allgemein bekannte Tatsache sollte ohne weiteres zu der Erwägung Veranlassung geben, daß für jeden Verwendungszweck, für den die Erzeugung eines möglichst reinen Acetylengases wünschenswert ist, der Konstruktion des verwendeten Acetylengas-Apparates die größte Aufmerksamkeit gewidmet werden müsse.

Sämtliche gegenwärtig im Gebrauche stehenden Acetylengas-Erzeugungsapparate lassen sich in zwei große Gruppen einreihen: in Apparate, bei denen dem mit Carbid gefüllten Entwickler das Zersetzungswasser zugeführt wird, und in Apparate, bei denen einer größeren Menge von im Entwickler befindlichen Wasser das zu zersetzende Calciumcarbid zugeführt wird, und wir wollen der Kurze halber in Zukunft alle Apparate des letzten Systems als Carbidzuführungs-Apparate, die des erstgenannten Systems als Wasserzulaufs-Apparate ansprechen.

Alle unsere konstruktiven Anschauungen sind beständigen Wandlungen unterworfen, die bedingt werden einerseits von neuen Erfahrungen und Erkenntnissen, andererseits aber von veränderten Zweckbestimmungen, und auch die autogene Schweißung hat eine vollständige Umwälzung geschaffen auf dem Gebiete der Apparatekonstruktionen. Wenn man

früher, solange das Acetylen lediglich für Beleuchtungszwecke Verwendung fand, auch mit wechselnden Beanspruchungen rechnen mußte, so waren diese doch immer nur bedingt durch eine gewisse Beharrlichkeit in den Anforderungen, die an die zur Darstellung des Acetylens dienenden Apparate gestellt wurden. Es ist richtig, daß für die Beleuchtung mancher Objekte in der Regel nur wenige gleichzeitig brennende Flammen in Betracht kommen, daß aber in Gastwirtschaften am Land zum Beispiel, bei Festlichkeiten infolge der dann eintretenden Beleuchtung von Sälen usw., eine große Steigerung des Konsums periodisch eintritt, doch ist diese größere Beanspruchung immer von relativ längerer Dauer, und es ist hier nötig, mit einer Maximalbeanspruchung einer solchen Anlage durch längere Betriebsperioden zu rechnen.

Anders liegen die Verhältnisse bei der autogenen Schweißung. Hier kommt es vor, daß plötzlich und unvermittelt an den Apparat eine Anforderung für eine derart große Leistung herantritt, wie dies für Beleuchtungszwecke niemals erforderlich ist, und man setze nur einmal den in der Praxis sehr häufig eintretenden Fall, daß eine bestimmte kleine Reparaturarbeit für die Dauer von wenigen Minuten den Betrieb eines Brenners mit einem Stundenkonsum von 2500 Liter Gas erforderlich macht, so kommt man bei Vergleich mit den früheren Verwendungszwecken des Acetylens zu einer für eine sehr kurze Betriebsperiode erforderlichen Versorgung von 250 Acetylennormalflammen, die ebenso unvermittelt wieder unterbrochen wird, wie sie in Anspruch genommen wurde.

Ist es bei Erwägung dieser Verhältnisse nicht ohne weiteres klar, daß ein Apparat für Schweißzwecke ganz anders konstruiert sein müsse als ein Apparat für Beleuchtungszwecke?

Wenn aber konstruktive Grundbedingungen beständigen Wandlungen unterworfen sind, so bleibt als einzig ruhender Pol in der Erscheinungen Flucht das physikalische Naturgesetz selbst, und die Qualität aller Apparate, gleichviel für welche Zwecke sie immer benutzt werden, wird bestimmt von ihrer größeren oder geringeren Anpassung an die durch dieses Naturgesetz geschaffenen Bedingungen.

Aus diesem Grunde kann auch unser schon so oft zum Ausdruck gebrachtes Bestreben, hinsichtlich der Konstruktion von Acetylen-Apparaten auf die größtmögliche Anpassung an solche Naturgesetze hinzuwirken, niemals veralten, solange eben nicht diesem Bestreben Rechnung getragen wird.

Wie bereits eingangs erwähnt, unterscheiden wir Carbideinführungs- und Wasserzulaufapparate, und wir wollen uns bemühen, im nachstehenden zu zeigen, welcher Art die Vor- und Nachteile der verschiedenen Apparatekonstruktionen hinsichtlich ihrer neuen Verwendung für Zwecke der autogenen Schweißung sind.

Die unter die Gruppe der Carbideinwurfsapparate fallenden Konstruktionen von Acetylengas-Apparaten sind aus der in Fig. 1 gezeigten Grundform hervor-

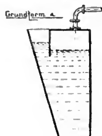
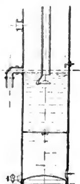
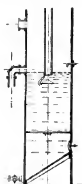


Fig. 1.

gegangen und bestehen aus einem einen großen Überschuß von Wasser fassenden Entwickler und einem in der Regel oberhalb desselben befindlichen Carbidbehälter, aus welchem bei jeweiligem Bedarf eine entsprechende Menge von Carbid in das Ent-


Fig. 2.


Fig. 3.

wicklungswasser befördert wird. Ob nun diese Carbidzufuhr wie bei Fig. 2 und 3 durch Hand betätigt oder ob dieselbe wie bei Fig. 4 durch mechanische Funktionen bewerkstelligt wird, ist für die gegenwärtigen Betrachtungen vollkommen gegenstandslos, da wir lediglich zeigen wollen, in welcher Weise die Art der Gasentwicklung bestimmend ist für die Qualität der mit diesem Gase ausgeführten Schweißungen. Bei der ersten Inbetriebnahme eines solchen Apparates

befindet sich in dem Entwicklungsgefäße klares Wasser und in dem Carbidbehälter ein handelsübliches Carbid von der jeweiligen Zuführungsvorrichtung angepaßter Körnung, und es muß als ein Mangel der meisten derartigen Apparate angesehen werden, daß die vorgeschriebene Carbidkörnung unbedingt eingehalten werden muß, da sonst Störungen in der Funktion der Zuführungsvorrichtungen eintreten können. Am einfachsten läßt sich die Carbidzuführung kontrollieren, wenn die Körnung des verwendeten Carbids eine möglichst kleine und gleichmäßige ist, und

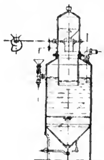


Fig. 4.

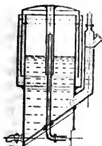


Fig. 5.

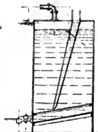


Fig. 6.

aus diesem Grunde hat die große Mehrzahl der Konstrukteure sich solchen Zuführungsvorrichtungen zugewendet, die, wie in Fig. 7 und 8 gezeigt, aus einem durch eine Gasbehälterglocke betätigten, eine am tiefsten Punkte des konischen Bodens des Carbidbehälters befindliche Öffnung verschließenden Kompressionsventil bestehen. Dieses Ventil wird bei jeweiligem Niedergang der Gasbehälterglocke mechanisch geöffnet, und es findet der Durchfall des Carbids solange statt, bis durch das wieder erfolgte Ansteigen der Gasbehälterglocke dieses Ventil wieder geschlossen wird. Bei manchen Konstruktionen wird statt eines Ventils eine andere Vorrichtung eingeschaltet, welche auch den gleichen Zweck erfüllt, so zum Beispiel unter anderem ein Schlauch bei Fig. 9, der durch seine Knick- und Streckbewegungen ein periodisches Durchgleiten von Carbid gestattet. Der Vorteil solcher Apparate für Zwecke der autogenen Schweißung liegt darin, daß die Gasentwicklung eine sehr prompte und reichliche ist, und da auch der Preis solcher Apparaturen ein relativ geringer ist, haben sich dieselben, insbesondere für bewegliche Anlagen in der Praxis, weit eingeführt. Wichtig ist es allerdings, daß die einzelnen Apparatenteile, insbesondere die das Entwicklungswasser enthaltende Vergasungskammer, reichlich groß bemessen

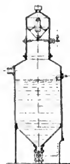


Fig. 7.



Fig. 8.

sind, und es sollte für jedes Kilogramm zu vergasenden Carbids eine Wassermenge von mindestens zehn Litern vorgesehen werden.

Während bei dem Apparate Fig. 7 ein besonderer Gasbehälter nötig ist, zeigt Fig. 8 ein Apparatensystem, in welchem der Carbidbehälter fest in einen beweglichen Gasbehälter eingebaut ist, doch ist es auch bei dem Apparatensysteme Fig. 8 vorteilhaft, innerhalb der Gasbehälterglocke noch einen weiteren oben offenen und unten mit dem Boden des Gefäßes verbundenen Zylinder einzubauen, um ein Auswaschen von unvergastem Carbid aus dem Vergasungsdome zu vermeiden.

Ein Nachteil der in Fig. 7, 8 und 9 gezeigten Apparatekonstruktionen liegt darin, daß bei sehr starker Beanspruchung die Zersetzung des Carbids nur in den obersten Wasserschichten erfolgt, so daß nur von diesen die Reaktionswärme aufgenommen werden kann und sich nicht auf die ganze Menge

des vorhandenen Wassers verteilt. Als weitere Folge wird mit andauerndem Betriebe eines solchen Apparates infolge der steigenden Temperatur der obersten Wasserschichten die Zersetzungsgeschwindigkeit des Carbids immer mehr erhöht, so daß diese nach und nach ihren ersten ruhigeren Charakter verliert und schließlich derart stürmisch wird, daß sie nur an der Oberfläche des Wassers selbst stattfindet, während gleichzeitig durch die heftige Abströmung des erzeug-

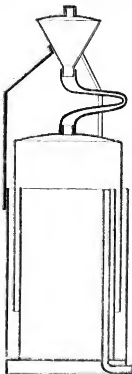


Fig. 9.

ten Gases in dem Gasraume des Entwicklers Wirbel geschaffen werden, die auch feinere Teilchen unzersetzten Carbids mit in die Verbindungsleitung reißen, wo die Zersetzung solcher Carbidteilchen unter Einwirkung der mit dem rasch erzeugten Gase mitgeführten Wasserdämpfe in solcher Weise stattfindet, daß hohe Erhitzungen und die Bildung staubförmigen Kalkhydrats die Folge sind. Auch werden solche Staubbildungen dadurch sehr begünstigt, daß in dem Entwicklungsraume bei Verwendung mancher Carbidsorten eine lebhafte Schaumbildung stattfindet, wodurch bewirkt wird, daß eine teilweise Vergasung des eingeführten Carbids schon bei Berührung mit den zerplatzenden Schaumblasen eintritt. Ist ein solcher Apparat mit genügend großem chemischen Reiniger und einem guten Wäscher ausgestattet, so können die unangenehmen Folgen, die sich aus dem forzierten Betriebe solcher Apparate für die Schweißstelle ergeben, großenteils aufgehoben werden, doch gerade in bezug auf solche chemischen und mechanischen Reinigungsvorrichtungen lassen bewegliche Apparate oft viel zu wünschen übrig. Bei jenem Carbid, dessen Vergasung direkt im Entwicklungswasser stattfindet, werden ja die im Wasser löslichen Verunreinigungen des Acetylengases in diesem Wasser zurückgehalten, doch ist die Vergasung in den Übergangsleitungen immer von dem Übergange auch solcher Verunreinigungen in das Gebrauchsgas begleitet.

Bei der autogenen Schweißung ist das Vorhandensein von Kalkstaub in dem Brenngase ein sehr großer Nachteil, da er einerseits zu Funktionsstörungen im Brenner selbst dadurch führt, daß sich derselbe an den Wandungen der Durchgangskanäle und insbesondere der Mischdüse ansetzt, und zur Bildung von Wirbeln sowie in weiterer Folge zum Knallen des Brenners und zum vollständigen Versagen desselben führen kann, andererseits aber durch die Flamme in die Schweißstelle selbst getragen wird, wo er die gute Bindung des eingeschmolzenen mit dem ursprünglichen Material verhindert und durch Vergasung in der geschmolzenen Metallmasse selbst zur Bildung von porösen Stellen Veranlassung geben kann.

Es wird vielfach behauptet, daß durch die Durchführung des Gases durch einen Wäscher die mit dem Gasstrome weitergeführten festen Bestandteile zuverlässig beseitigt werden können, doch ist dies durchaus nicht der Fall, und es ist insbesondere die Ausführungsart des Wäschers, welche bestimmend ist für die größere oder geringere Zurückhaltung solcher Teilchen. Dies hat darin seinen Grund, daß bei dem Durchströmen des Gases durch einen solchen Wäscher in der Regel große Gasblasen gebildet werden, in deren Mitte die staubförmigen Teilchen als solche bestehen bleiben und gar nicht oder nur zum geringsten Teile an das Waschwasser abgegeben werden. Will man hier bessere Resultate erzielen, dann ist es nötig, das Gas bei Einführung in den Wäscher durch eine große Anzahl möglichst kleiner Löcher strömen zu lassen, um auf solche Weise dem Gase eine möglichst große Berührungsfläche mit dem Wasser zu bieten; ganz aber läßt sich die Mitführung von festen Bestandteilen und insbesondere von Kalk-

staub auf solche Weise nicht verhindern. Man kann sich hiervon leicht dadurch überzeugen, daß man aus derselben Leitung auch einen der üblichen Specksteinbrenner speist. Diese Brenner sind mit einem innerhalb derselben angeordneten feinmaschigen Siebe ausgestattet, und man wird nach einiger Zeit des Betriebes die Beobachtung machen, daß die Flamme nicht mehr mit der ursprünglichen Steifheit brennt, sondern daß dieselbe anfängt schlapp zu werden und endlich zu einem kleinen Flämmchen zusammenschrumpft. Nimmt man nun einen solchen Brenner ab und untersucht das in demselben angeordnete Sieb von der Rückseite aus, so wird man finden, daß sich die Maschen mit einem feinen, weißen, staubförmigen Produkte zugesetzt haben, welches den freien Durchgang des Gases behindert. Wenn man nun diesen Staub von dem eingelegten Sieb abbläst

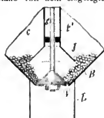
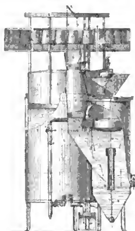


Fig. 10.

und den Brenner wieder aufschraubt, so wird derselbe mit derselben Intensität brennen, wie dies ursprünglich der Fall war, bis eben eine solche Reinigung abermals erforderlich wird. Selbst bei Ortszentralen, bei denen doch in bezug auf Reinheit des Gases ideale Verhältnisse angestrebt werden, können solche Erscheinungen eintreten, trotzdem hier zwischen der Gaserzeugungsstelle und der Konsumstelle oft viele Kilometer Rohrleitung liegen. Wenn man überlegt, daß bei der Verwendung solchen Gases in Schweißbrennern all diese Kalkstäubchen mit direkt in die Schweißstelle geblasen werden, dann muß man einsehen, daß hierdurch eine recht unangenehme Beeinflussung der Schweißnaht herbeigeführt werden kann.

Aus diesem Grunde ist es von außerordentlicher Wichtigkeit, auf die Entfernung der mechanischen Verunreinigung des Acetylengases bei Verwendung desselben für Schweißzwecke besondere Rücksicht zu nehmen.

Bei den in Fig. 2 bis 6 schematisch dargestellten Entwicklerkonstruktionen gestaltet sich sowohl die chemische als auch die mechanische Reinigung des Gases wesentlich günstiger, als dies bei den Apparaten 7 bis 9 der Fall ist, und es hat dies seinen Grund darin, daß der Carbideinwurf in einen unter den Wasserspiegel des Entwicklers mündenden Einführungsschacht erfolgt, so daß bei jeweiligem Eintreten der Gaserzeugung das in diesem Einführungsschachte befindliche Wasser in den eigentlichen Entwicklungsraum verdrängt und die Gaserzeugung innerhalb der in heftiger Bewegung befindlichen Wassermenge erfolgt, so daß nicht nur die frei werdende Reaktionswärme sofort von dem Entwicklungswasser aufgenommen und von der Reaktionsstelle abgeleitet


Fig. 11.

wird, sondern daß auch die Rückstände in statu nascendi des Gases mit einer relativ großen Wassermenge in innigster Berührung sich befinden, so daß sie hier zurückgehalten und nicht von dem Gasstrome weitergetragen werden können. Da nun bekanntlich die chemische sowohl wie auch die mechanische Wirksamkeit in statu nascendi besonders lebhaft ist, muß auch die Qualität des in solchen Entwicklern, wie sie in Fig. 2 bis 4 dargestellt sind, erzeugten Gases eine wesentlich verschiedene sein von dem in Apparaten der Konstruktionen 7 bis 9 erzeugten Gase.

Bei allen Apparaten der Gruppe 2 bis 6, bei denen der Carbideinwurfsschacht nur unter atmosphärischem Druck steht, kommt in Betracht, daß ein nicht unwesentlicher Teil des erzeugten Gases schon im Entwicklungsschachte frei wird, und von hier unbehindert in die Luft entweichen kann, wo leicht im

Apparatenraume explosible Gas-Luftgemenge entstehen können. Diesem Übelstande ist allerdings bei der in Fig. 4 gezeigten Konstruktion oder bei ähnlichen Anordnungen vorgebeugt, doch ergibt sich hier der weitere Übelstand, daß der Carbidbehälter selbst nicht absolut abgeschlossen werden kann von den in dem Entwicklungsraume frei werdenden Wasserdämpfen, und daß hierdurch Verkalkungen in den Carbidzu-

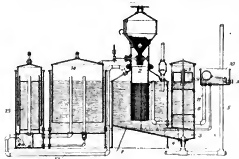


Fig. 12.

führungsvorrichtungen eintreten können, die dann zu Betriebsstörungen führen.

Bei der Anordnung von konischen Böden an den Carbidbehältern derartiger Acetylengasentwickler kommt es auch vor, daß die Wasserdämpfe, mit denen das in dem Entwicklungsraume befindliche Gas gesättigt ist, an den unteren Wandungen des Carbidbehälterbodens kondensieren, und daß dann das Kondenswasser an diesen Wandungen abfließt, bis es mit dem beispielsweise durch ein Kompressionsventil abgeschlossenen Carbid in Berührung kommt, von dem es gierig — unter Zersetzung zu dem sich in den Durchfallsöffnungen als harte Kruste ansetzenden Kalkhydrat — aufgenommen wird. Auch in diesem Falle stellen sich im Betriebe solcher Apparate leicht Störungen ein, die um so rascher eintreten, je mehr sich der Innenraum des Entwicklers infolge der freigewordenen Reaktionswärme erwärmt hat, oder je höher die Gasatmosphäre mit Wasserdämpfen gesättigt ist. Dieser Erscheinung läßt sich am einfachsten auf die Weise abhelfen, daß entweder die ganze Carbidzuführungsvorrichtung in einen Kasten gelegt wird, der sich bloß bei jeweiligem Carbiddurchfall öffnet, oder daß bei einfachem Kompressionsventil um dasselbe an dem konischen Boden des Carbidbehälters eine Vorrichtung angebracht wird, welche ähnlich wie bei Fig. 10 das Ableiten des abfließenden Kondenswassers von der Carbiddurchfallsöffnung bewirkt.

Alle Apparate mit geschlossener Entwicklungskammer haben den gemeinsamen Nachteil, daß dieselben sorgfältig mit frischem Wasser beschickt werden müssen, da, wenn dies nicht der Fall ist, das einfallende Carbid nicht eine genügend große Wassermenge vorfinden würde und sich mit dem Wasser des Kalkschlammes oft unter solcher Hitzeentwicklung umsetzen kann, daß die Temperatur des Gases im Erzeugungszustande weit über die zulässige Höhe und unter Umständen bis zur Rotglut der reagierenden Masse steigern kann. Das dann erzeugte Gas ist zur autogenen Schweißung vollkommen unverwendbar.

Aus diesem Grunde sollte der Wasserbehälter von Carbideinwurfsapparaten niemals zu klein bemessen sein, und es sollte derselbe mindestens zehn Liter für jedes Kilogramm des während einer fünfstündigen ununterbrochenen Arbeitsperiode vergasten Carbids betragen; es bleiben bei Berücksichtigung dieses Grundsatzes und gewissenhafter Reinigung des Apparates sowie Neubeschickung mit frischem Wasser die sonst unvermeidlichen nachteiligen Folgen für die Qualität des zu Schweißzwecken verwendeten Gases sowohl als auch für die Betriebssicherheit der Anlage ausgeschaltet.

Wichtig ist es auch, daß die Einbettung unvergasten Carbids in den schweren Schlammansammlungen von Acetylenentwicklern vermieden wird, und es geschieht dies bei Carbideinwurfsapparaten vorteil-

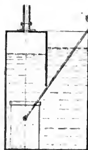


Fig. 13.

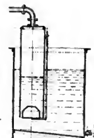


Fig. 14

haft durch die Anordnung eines drehbaren Rostes, der auch gleichzeitig als Rührvorrichtung für den schweren Kalkschlamm ausgebildet werden kann, so wie dies aus Fig. 4 ersichtlich ist.

Die Carbideinwurfsapparate haben den gemeinsamen Vorteil, daß die Gasentwicklung sehr prompt eintritt und so ausgiebig ist, daß sie auch für plötzliche große Gasentnahme, wie sie bei Schweißanlagen gewöhnlich erforderlich wird, reichlich genügen, auch

dann, wenn die jeweils erzeugte Gasmenge nur eine geringe ist, und aus diesem Grunde erfordern sie auch nur relativ kleine Gasbehälter, da diese mehr die Funktion eines Regulators für die Carbidzuführung erfüllen, als eigentliche Gassammelräume zu sein.

Für Zwecke der autogenen Schweißung erfreuen sich solche Apparate großer Beliebtheit und sind auch

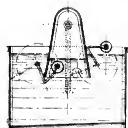


Fig. 15.

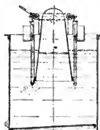


Fig. 16.

bei sonstiger richtiger Konstruktion recht empfehlenswert.

Die Möglichkeit einer Verschlammung bei weniger sorgfältiger Bedienung ist durch solche Apparatekonstruktionen ausgeschaltet, bei denen der Entwickler direkt in eine genügend große Wassergrube eingebaut ist, oder wenn die Entschlammung des Entwicklers sowie die Neuzuführung von frischem Entwicklungswasser bei jeder einzelnen Gaserzeugung selbsttätig erfolgt, so wie dies bei den beiden in Fig. 11 und 12 gezeigten Apparatekonstruktionen der Fall ist.

Eine weitere und für Schweißzwecke gut verwendbare Konstruktionsart von Carbideinführungsapparaten hat sich aus der in Fig. 13 gezeigten Grundtype entwickelt, und es sind einige der hieraus hervorgegangenen Entwicklerkonstruktionen in Fig. 14, 15 und 16 gezeigt.

Auch bei diesen Apparaten ist es von großer Wichtigkeit, daß für das stete Vorhandensein einer genügend großen Wassermenge gesorgt ist. Die Gasentwicklung ist auch hier eine sehr prompte, solange das Entwicklungswasser noch entsprechend dünnflüssig ist, und die Qualität des erzeugten Gases ist eine für autogene Schweißzwecke recht gute. Bei zu kleiner Dimensionierung des Vergasungsdomes kann es vorkommen, daß die durch die Vergasung des Carbids im Entwicklungswasser eintretende Schaumbildung den ganzen Gasraum des Entwicklers ausfüllt, und es wird dann solcher Schaum in die Gasleitung beziehungsweise in den chemischen Reiniger mitgerissen, wo diese Gasblasen zerplatzen und ihr Wasser abgeben. Wird nun für die Reinigung des Gases eine hygroskopische Reinigungsmasse verwendet, wie zum Beispiel Puratylen, so muß dies zur Verschlammung des Reinigers führen, sowie bei großer Beanspruchung des Apparates auch zum Mitreißen von Wasser bis in die Schweißbrenner, und es wird infolge des behinderten Durchganges des Gases durch die Nebenapparate sowie durch die Rohrleitung erst ein Knallen des Brenners und in weiterer Folge dessen vollständiges Versagen herbeigeführt werden.

Bei allen Carbidzuführungsapparaten, das heißt bei allen Acetylengasentwicklern, bei denen eine kleinere Menge von Carbid in einen großen Überschuß von Wasser eingeführt wird, kommt aber noch ein anderer Umstand in Betracht, der für die erfolgreiche Verwendung des Gases im Schweißbrenner von der größten Wichtigkeit ist.

Die chemischen Verunreinigungen des aus kommerziellem Carbid durch dessen Umsetzung mit Wasser erzeugten Acetylengases sind hauptsächlich Schwefelwasserstoff, Ammoniak und Phosphorwasserstoff, und es sind die ersten beiden Verbindungen im Wasser leicht löslich, so daß sie bei richtig konstruierten

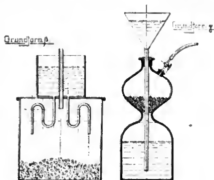


Fig. 17. Fig. 18.

Apparaten schon im Entwicklungswasser zurückgehalten werden und daher für die spätere chemische Reinigung nicht mehr in Betracht kommen. Es werden daher bei solchen Apparaten an die chemischen Reinigungsapparate wesentlich andere Anforderungen gestellt werden können, als dies bei der Verwendung solcher Entwickler der Fall ist, in denen sämtliche chemischen Verunreinigungen des Acetylens mit in das erzeugte Gas übergehen. Wenn man überlegt, daß infolge der durch den Betrieb großer Schweißbrenner bedingten großen Gasentnahme der Durchgang des Gases durch die Reinigungsapparate ein

sehr rascher ist, und daß daher oft das zu reinigende Gas nur durch verhältnismäßig sehr kurze Zeit mit der Reinigungsmasse in Berührung bleibt, so muß man zugeben, daß die Entfernung des größten Teiles der chemischen Verunreinigungen des Gases schon vor Eintritt desselben in die Reinigungsapparate ein gar nicht genug zu schätzender Vorteil ist. Diesem Vorteile steht allerdings der Nachteil gegenüber, daß bei allen derartigen Apparaten das Mitreißen von mechanischen Verunreinigungen nur schwer, wenn überhaupt, vollkommen zu vermeiden ist, und es dürfte sich, falls eine große Benachteiligung der Schweißnahtsqualität durch den in die Schweißstelle eingeblasenen Staub, insbesondere Kalkstaub, nachgewiesen werden sollte, als unabweisbare Notwendigkeit ergeben, in die Gaszuleitung Filter zur Zurückhaltung dieses Staubes einzubauen, die dann natürlicherweise ebenfalls in nicht zu kurzen Intervallen gereinigt werden müßten.

Wir wollen uns nun der zweiten Gruppe von Apparatekonstruktionen zuwenden, die wir bereits eingangs als Wasserzulaufs-Apparate gekennzeichnet haben.

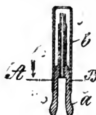
Als Ausgangspunkt dieser ganzen Apparatekonstruktionen können die in Fig. 17 und 18 gezeigten zwei Grundtypen betrachtet werden.

Bei Fig. 17 erfolgt die Zufuhr des Entwicklungswassers zu einer größeren Carbidmenge jeweils bei Bedarf durch Einschaltung eines Wasserzulaufs, während Fig. 18 einen der bekannten Kippschen Wasserzersetzungsapparate darstellt. (Schluß folgt.)

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 4g.

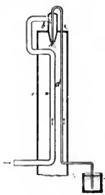
Gruppe 44. Nr. 199497 vom 14. Dezember 1907. Paul Bornkessel in Mellenbach i. Th. — Vorrichtung zur Regelung der Gaszufuhr bei Gebläsebrennern für Glasschmelzvorrichtungen.



Nr. 199497. Fig. 1.



Nr. 199497. Fig. 2.



Nr. 199035.

Vorrichtung zur Regelung der Gaszufuhr bei Gebläsebrennern für Glasschmelzvorrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Gaszufuhr durch Verstellen des Gaszuleitungsrohres und des Druckluftzuführungsrohres gegeneinander geregelt wird.

Klasse 17g.

Gruppe 1. Nr. 199035 vom 6. März 1906. Rudolf Mewes in Berlin. — Kühlverfahren bezw. Gasverflüssigungsverfahren.

1. Kühlverfahren bezw. Gasverflüssigungsverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß man durch eine oder mehrere Strahldüsen (b) durch Leitung (d) hindurch angesaugte geeignete Flüssigkeit zerstäuben und das so erhaltene kalte Gemisch aus entspannten Gasen, Dämpfen und zerstäubter bezw. verdunsteter Flüssigkeit im Gegenstrom zum Druckgas oder gespannten Kaltdampf und zur benutzten Zusatz- oder Zerstäuberflüssigkeit strömen läßt, so daß die Temperatur der zuströmenden und der ausströmenden Mittel stetig sinkt und immer kälter werdendes gespanntes Mittel und Zerstäuberflüssigkeit wirksam wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zerstäubung unter Anwendung von gespanntem Gase oder Kaltdampf oder durch Druckflüssigkeit oder einem Gemische von Druckgas bezw. Dampf und Druckflüssigkeit betrieben wird.

Der heutigen Nummer liegt ein Prospekt der Firma Drägerwerk, Lübeck bei, worauf wir unsere geschätzten Leser hiermit noch besonders aufmerksam machen.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. 15. Oktober 1908. **Heft 20.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

X. ORDENTLICHE HAUPTVERSAMMLUNG DES DEUTSCHEN ACETYLENVEREINS.

An den Tagen vom 12. bis 14. Oktober d. J. fand in Eisenach die diesjährige ordentliche Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins statt.

Der Versammlung lag folgendes Programm vor:

Sonntag, den 11. Oktober, abends 8 Uhr: Begrüßung der Teilnehmer.

Montag, den 12. Oktober, vormittags 10 Uhr: Beginn der Verhandlungen.

1. Ansprache und Geschäftsbericht des Vorsitzenden.
2. Vorträge:
   a) Patentanwalt Dr. Anton Levy (genannt Ludwig)-Berlin: „Welche Anforderungen sind an Acetylenapparate zu stellen, die zur autogenen Schweißung benutzt werden sollen?"
   b) Professor Dr. J. H. Vogel-Berlin: „Welche Anforderungen sind an die Reinheit des zur autogenen Schweißung zu benutzenden Acetylens zu stellen?"
   c) Ing. Theo. Kautny-Köln-Rodenkirchen: „Über den Stand und die gegenwärtige Lage der autogenen Schweißungsindustrie."

   (Die unter a, b und c genannten Vorträge sollten eine eingehende Besprechung einleiten, und im weiteren Verlaufe zur Wahl einer besonderen, dauernd einzusetzenden Kommission führen, der die Bearbeitung der Vortragsthemata und weiter diejenige aller die autogene Schweißung betreffenden Fragen überwiesen werden soll.)
3. Abänderung der Normen im Carbidhandel.
4. Bericht des Schatzmeisters und Aufstellung eines Voranschlags für das Jahr 1909.
5. Wahl des Ortes für die nächste Hauptversammlung.
6. Anträge des Vorstandes.
7. Antrag betr. Propaganda für Acetylen in den Tagesblättern.

Dienstag, den 13. Oktober:

8. Neuwahlen für die ausscheidenden Mitglieder des Vorstandes und Ausschusses.
9. Zuwahl eines Vertreters für das Internationale Komitee für Carbid und Acetylen.
10. Dr. Paul Wolff-Berlin: Vortrag über Luftgas.
11. Endgültige Festsetzung des vom Ausschusse in seiner letzten Sitzung vom 29. Februar 1908 aufgestellten Entwurfes des zweiten Teiles der Grundsätze für Acetylenzentralen.
12. Anträge von Mitgliedern.

Wie aus diesem Programm hervorgeht, spielte die Frage, welche Maßnahmen zu treffen sind, um eine Angliederung der autogenen Schweißungsindustrie an den Deutschen Acetylenverein zu ermöglichen, bei der diesjährigen Hauptversammlung die weitaus wichtigste Rolle, und wir wollen daher, indem wir uns vorbehalten, auf die übrigen Punkte des Programms im weiteren Verlaufe des Berichtes über diese Versammlung zurückzukommen, vorerst über Punkt 2c der Tagesordnung und die Ergebnisse der sich hieran knüpfenden Beratungen berichten.

Ing. Kautny führte folgendes aus:

„Kaum drei Jahre sind verflossen, seit die acetylenothermische Schweißung in Deutschland Wurzel gefaßt hat, und heute schon ist sie so tief eingedrungen in unser industrielles Leben, daß sie auch von jenen, die dem Acetylen früher immer eine gewisse Geringschätzung entgegenbrachten, als ein wichtiges Glied der metallbearbeitenden Industrien anerkannt wird. Die meisten größeren Maschinenfabriken und Blechbearbeitungswerkstätten, zahlreiche Eisenkonstruktionsbetriebe und andere metalltechnische Industrien benutzen heute die acetylenothermische Schweißung mit gutem Erfolge, und manche Firmen sind heute schon in unserer Industrie tätig, für welche vor wenigen Jahren noch „Acetylen" nicht mehr bedeutete als einen etwas unklaren Begriff einer neuen und sehr explosionsgefährlichen Gasart.

Wenn die acetylenothermische Schweißung trotz ihrer großen Erfolge auch manche Gegnerschaft gefunden hat, so war dies bei einer neuen Industrie, die so plötzlich und mit solchem Erfolge als Konkurrenz für ältere Arbeitsmethoden in die Erscheinung trat, gar nicht anders zu erwarten, und es braucht uns dies weit weniger zu beunruhigen als jene Schädigungen, die aus unserer eigenen Industrie heraus erwachsen: Gedankenlose Selbstüberhebung und ein gewissenloser Konkurrenzkampf auf Kosten der Solidität und der technischen Vollkommenheit.

Während sich manche unserer Fachindustriellen ehrlich bemühen, durch stete Vervollkommnungen der von ihnen vertriebenen Apparate, durch die Konstruktion neuer Maschinen und anderer technischer Hilfsmittel zur autogenen Schweißung, Werte zu schaffen, die unsere ganze Industrie als ein würdiges Glied einreihen in die Klasse der metalltechnischen Verfahren, werden von anderer Seite oft die unglaublichsten und unmöglichsten Versprechungen gemacht, einzig und allein mit dem Hintergedanken, unter jeder Bedingung und um jeden Preis eine Schweißeinrichtung zu verkaufen.

Leider wird die Kenntnis all der nachteiligen Folgen mangelhafter Schweißungen sowie das Bewußtsein, daß diese nur zu oft in einer fehlerhaften Konstruktion der verwendeten Apparate und Brenner ihre eigentliche Ursache haben, auch bei großen und seriösen Firmen noch viel zu wenig gewürdigt, und noch immer kommt es vor, daß ungünstige Resultate nicht den in dem speziellen Falle verwendeten Einrichtungen, sondern dem ganzen Prinzip der autogenen Schweißung mittels Acetylen zur Last gelegt werden. Und — seien wir aufrichtig — kann das denn anders sein? Hat nicht die Acetylen-Beleuchtungsindustrie den Markt überschwemmt mit einer Unzahl von Apparatekonstruktionen, die für die autogene Schweißung vollkommen ungeeignet sind? Ist es möglich, daß eine Firma, die sich zur Einführung der autogenen Schweißung entschlossen hat, sich auch wirklich ein zutreffendes Bild schaffen kann über den Wert jener Unzahl von Angeboten, mit denen sie von allen Seiten überflutet wird?

Geht man doch heute schon so weit, als Lockmittel für den Ankauf einiger — zu für ein wirklich gutes Fabrikat unmöglichen Preisen angebotener — Brenner die Gratis-Lieferung von Zeichnungen zur Selbstanfertigung der Acetylen-Apparate in Aussicht zu stellen.

Jede seriöse Firma unserer Industrie hat sowohl mit der Durchbildung ihrer Apparatekonstruktionen wie mit der erfolgreichen Einführung der Fabrikation derselben langwierige und kostspielige Erfahrungen gemacht, bevor sie dazu kam, diese Apparate für Zwecke der autogenen Schweißung auch wirklich zu empfehlen und jene Verantwortung zu übernehmen, die mit dem Vertriebe jeder solchen Einrichtung untrennbar verbunden ist, und jeder recht und billig Denkende muß es als gerechtfertigt ansehen, wenn sie in die Preise ihrer Einrichtungen die Kosten früherer Aufwendungen mit einschließt.

So einfach auch die Konstruktion eines Acetylen-Apparates anfangs erscheinen mag, so viele neue konstruktive Komplikationen ergeben sich aus der Eigenart der bei der Erzeugung des Gases eintretenden physikalischen und chemischen Vorgänge, und wohl jeder Konstrukteur muß sich, oft nach mancher kostspieligen Erfahrung, durchringen zu solchen Konstruktionsformen, die dann erst einen wirklich guten und brauchbaren Apparat ergeben. Und auch die Herstellung jeder einzelnen neuen Apparatentype in jedem neuen Betriebe ist gebunden an Erfahrungen, die oft recht teuer zu stehen kommen. Liegt nicht darin, daß man dem Kunden die Meinung suggeriert, er könne ohne weiteres auf Grundlage einer ihm ge-

lieferten Zeichnung selbst seine Apparate bauen, ein grenzenloser Leichtsinn? Und wem fallen die Unfälle zur Last, die sich aus solchen bedauerlichen Geschäfts-Tricks ergeben können?

Da es nun nur zu häufig vorkommt, daß selbst seriöse Firmen mangels zuverlässiger Anhaltspunkte über den relativen Wert der ihnen angebotenen Einrichtungen zur autogenen Schweißung lediglich den Preis als ausschlaggebend erachten, und da unter den sich hieraus ergebenden Mißerfolgen unsere ganze seriöse Industrie schwer zu leiden hat, ist es für dieselbe ein Gebot der Selbsterhaltung, sich zusammenzuschließen zu einem Interessenverbande und streng darauf zu achten, daß bei den dieser Vereinigung angehörigen Firmen solche Verhältnisse bestehen, die dem Kunden eine Gewähr dafür bieten, daß alle von einem Verbandsmitgliede bezogenen Einrichtungen auch wirklich auf der Höhe technischer Vollkommenheit stehen.

Nicht hierin allein aber darf das Programm einer solchen Vereinigung liegen, sondern auch in der zielbewußten Förderung solcher Arbeiten, die zur Erkenntnis der bei der autogenen Metallbearbeitung eintretenden Erscheinungen führen können — in Untersuchungen über neue Anwendungsarten des Verfahrens — über physikalische und chemische Materialveränderungen an der Schweißstelle — und schließlich in der Schaffung einer Zentralstelle, bei welcher sich alle Mitglieder der Vereinigung in zweifelhaften Fällen stets Rat und Auskunft einholen können, und die auch in vollständig interesse- und parteiloser Weise allen jenen Firmen als zuverlässige Auskunftsstelle dienen kann, die in ihren Betrieben die autogene Schweißung praktisch anwenden. Auch dürfte es sich empfehlen, einer solchen Zentralstelle eine Lehr- und Unterrichtsanstalt anzugliedern, die sich die praktische Ausbildung von tüchtigen Schweißern zur Aufgabe macht.

Ist einmal ein solcher Kristallisationspunkt für die autogene Schweißung in Deutschland geschaffen, dann wird es bei den großen qualitativen und wirtschaftlichen Vorzügen des Verfahrens leicht sein, unserer Industrie jene allgemeine Anerkennung zu schaffen, die ihr zweifellos gebührt — dann wird auch nach und nach jenes Mißtrauen schwinden, welches heute das Wort „Acetylen" vielfach noch auslöst.

Dies alles sind Aufgaben, die der Acetylen-Beleuchtungsindustrie fern liegen, und aus diesem Grunde kann auch niemand dieser Industrie zumuten, Aufwendungen zu machen für ihre jüngere Schwesterindustrie. Das ist aber auch gar nicht nötig, denn die Schweißungsindustrie ist heute schon kräftig genug, um sich ihr Schicksal selbst zu gestalten.

Diese Erwägung veranlaßte mich, auf Anregung verschiedener großer Firmen, im Mai dieses Jahres eine Versammlung der deutschen Schweißungsindustriellen nach Frankfurt a. M. einzuberufen, über deren Verlauf allen Fachgenossen ein von mir erstatteter Bericht zur Verfügung steht. Bei dieser Versammlung ergab sich die Frage, ob es tunlich sei, innerhalb des Deutschen Acetylenvereins jene Firmen, die sich mit dem Vertriebe autogener Schweißungseinrichtungen befassen, zu einer geschlossenen und für sich selbständigen Interessentengruppe zu vereinigen, oder ob eine vom Vereine unabhängige Organisation geschaffen werden soll.

Von sehr geschätzter Seite wurde mir auf diesbezügliche Anfrage nahe gelegt, daß eine Trennung der beiden Industrien eine schwere Schädigung ihrer gemeinsamen Interessen zur Folge haben müßte, und auch ich bin der Meinung, daß ein Anschluß der autogenen Schweißungsindustrie an den Deutschen Acetylenverein sich mit Rücksicht auf die sonstige Interessensolidarität der beiden Industrien sehr empfehle. Wenn aber auch eine Angliederung der autogenen Schweißungsindustrie an den Deutschen Acetylenverein im Interesse der Gesamtheit dringend geboten ist, so glaube ich doch im Sinne aller hier anwesenden Schweißungsinteressenten zu sprechen, wenn ich eine gewisse Unabhängigkeit der Schweissungsindustrie als jene Grundlage hinstelle, auf welcher allein ein dauernder und den Gesamtverein gegen alle äußeren Stürme festigender Zusammenschluß erzielt werden kann.

Die Interessen unserer Industrie sind zu vielseitige geworden, als daß sie sich dauernd in gleicher Weise vereinigen ließen, wie dies der Fall war, solange nur die Carbid- und die Beleuchtungsindustrie allein in Betracht kamen. Viele Fragen, die sich lediglich auf die eine Industrie beziehen, haben für die anderen beiden Industrien kein größeres Interesse, und jede einzelne Industrie fordert ihren ganzen Mann, wenn man allen ihren Bedürfnissen und Wandlungen mit jenem Interesse folgen will, welches für die gedeihliche Entwicklung der Sache die weitaus wichtigste Grundbedingung ist.

Aus diesem Grunde würde ich vorschlagen, in Erwägung zu ziehen, ob eine Gruppierung des Vereines in drei besondere und für sich selbständige Sektionen, und zwar in eine

Sektion für Acetylen-Beleuchtung, eine
Sektion für Carbid und eine
Sektion für autogene Metallbearbeitung

tunlich ist, die in ihrem engeren Kreise alle sie betreffenden Fragen durch ihre Sektionsvorstände zu regeln haben, und in einem gemeinsamen Vorstande, in dem sie mit gleicher Mitgliederzahl vertreten sind, ihre Spitze finden.

Ich schlage vor, über diese Frage die Diskussion zu eröffnen und hoffe, daß diese Anregung einen weiteren Schritt bilden möge zur Förderung der Interessen sowohl der beteiligten Sonderindustrien als auch unseres ganzen Vereines."

In der nach Beendigung dieses Vortrages eingeleiteten Diskussion wurde darauf hingewiesen, daß eine solche Teilung des Vereines, wie sie hier beantragt sei, ohne Änderung der Vereinsstatuten nicht durchführbar sei, und daß, da eine Statutenänderung nicht auf der Tagesordnung stehe, in der gegenwärtigen Versammlung hierüber nicht beraten werden könne.

Es ergriff hierauf der als Vertreter der Königl. Preuß. Regierung anwesende Herr Geheime Oberregierungsrat H. Jaeger-Berlin das Wort, und führte aus, daß der Antrag des Herrn Kautny, abgesehen von dem übrigens nur formellen Unterschiede, daß statt der beantragten Sektionsteilung eine Teilung in drei konforme Interessentengruppen wünschenswert sei, sich vollkommen mit den Wünschen der Preußischen Regierung decke, und daß, wenn eine solche Teilung mit Rücksicht auf die Statuten des Deutschen Acetylenvereins nicht tunlich sein sollte, es sich empfehlen würde, in Erwägung zu ziehen, ob nicht vielleicht dann eine entsprechende Änderung der Statuten vorgeschlagen werden sollte.

Nach einer längeren und teilweise sehr erregten Debatte, auf welche wir im Interesse der Sache hier nicht näher eingehen wollen, wurde der Antrag des Herrn Kautny abgelehnt, statt dessen jedoch die Wahl eines zehngliedrigen Ausschusses für die Schweißungsindustrie beschlossen, der das Recht haben soll, sich jeweils solche weitere Mitglieder zu kooptieren, die ihm als wünschenswert erscheinen.

Die Wahl erfolgte in der Weise, daß seitens des Vorstandes des Deutschen Acetylenvereins eine Liste der von ihm für die Wahl in den Ausschuß für autogene Schweißung vorgeschlagenen Mitglieder durch Ausschreibung an die schwarze Tafel bekannt gemacht und es den anwesenden Vereinsmitgliedern anheim gegeben wurde, für die vorgeschlagenen Mitglieder ihre Stimme abzugeben.

Auf Antrag eines nicht dem Vorstande angehörigen Vereinsmitgliedes, Herrn Alexander Bastian in Hagen, wurde seitens des Vorstandes zu den von ihm vorgeschlagenen Ausschußmitgliedern noch der Name des Herrn Ing. Kautny hinzugefügt, auf weiteren Antrag des Herrn Dr. Anton Levy aber wieder gestrichen.

Aus der nunmehr erfolgten Wahl gingen folgende Herren als gewählt hervor:

Dr. Anton Levy (Ludwig), Patentanwalt in Berlin,
Dr. Paul Wolff, Berlin,
L. Kuchel, Direktor der Acetylen-Dissous-Fabrik in Budapest,
J. Reischle, Direktor des Bayerischen Revisions-Vereins, München,
Dr. L. Michaelis, Berlin,
Jacob Knappich, Direktor der Firma Keller & Knappich, G. m. b. H., in Augsburg,
Ernst Schneider, Fabrikant in Chemnitz,
R. Widmann, Direktor des Acetylenwerk „Hesperus" in Stuttgart,
Haupt, Direktor der Aktiengesellschaft Butzke & Co. in Berlin,
Hans Herzfeld, Ingenieur in Halle a. S.

(Fortsetzung folgt.)

DIE EINFÜHRUNG DER ACETYLENBELEUCHTUNG — EIN SICHERHEITSTECHNISCHER FORTSCHRITT.

Während in Deutschland die von den Vertretern konkurrierender Beleuchtungsarten immer wieder vorgebrachte Behauptung von der relativen Gefährlichkeit des Acetylens noch immer vielfach Glauben findet, ist dieses unserer Industrie anhaftende Odium in anderen Ländern längst geschwunden, und mit Recht wird darauf hingewiesen, daß die relative Gefährlichkeit bei Acetylen wesentlich geringer ist wie bei allen anderen künstlichen Beleuchtungsarten, die elektrische Beleuchtung nicht ausgenommen.

In den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, wo bereits im Jahre 1896 eine Prüfung der in versicherten Gebäuden zulässigen Acetylen-Apparatetypen eingeführt wurde, dürften bisher die sorgfältigsten Beobachtungen über das durch Acetylen-Apparate

bedingte Gefahrenrisiko gemacht worden sein, und während früher in diesem Lande die Aufstellung von Acetylen-Apparaten innerhalb versicherter Gebäude verboten war, sah sich der „National Board of Fire Underwriters“ vor kurzem veranlaßt, diesbezügliche Erleichterungen zu schaffen, die die Aufstellung von Acetylen-Apparaten innerhalb bewohnter Gebäude als zulässig erklären, während die früher vorgeschrieben gewesene Aufstellung solcher Apparate in besonderen Apparateräumen nicht mehr als unbedingt erforderlich, sondern nur als wünschenswert bezeichnet wird.

Die Unfall-Statistiken werden in den Vereinigten Staaten seit langer Zeit in außerordentlich sorgfältiger Weise gesammelt und zusammengestellt, und ein Blick in die diesbezüglichen Tabellen ergibt ohne weiteres, daß das Gefahrenrisiko bei Acetylen-Anlagen ein viel geringeres ist als bei allen anderen künstlichen Beleuchtungsarten.

Bevor der National Board mit Bestimmung vom 30. Januar 1908 die oben angeführten Erleichterungen betreffs der Aufstellung von Acetylen-Anlagen einführte, ließ er von einer Kommission von Ingenieuren hierüber sorgfältige Untersuchungen ausführen, und es faßte diese Fachkommission ihren Bericht in nachstehende Resolution zusammen:

„Es ist der Beruf der Feuerversicherungsanstalten, in vorsichtiger Weise von jedem neuen Verfahren und von jeder neuen Industrie Kenntnis zu nehmen, welche die Feuersgefahr in irgendeiner Weise betrifft, und seine Vorschriften und Regeln den wechselnden Verhältnissen jeweils anzupassen. Bieten solche Verfahren oder Industrien eine größere Sicherheit, als sie bisher bestand, so müsseu sie begünstigt, wird die Gefahr erhöht, so müssen sie erschwert werden.

Keine Neuerung kann für die Versicherungsgesellschaften wichtiger sein als eine neue Beleuchtungsmethode. Lange vor Organisation der Versicherungsgesellschaften schon kamen Kerzen in Gebrauch, und so groß auch immer die hierdurch bedingte Gefahrenquelle sein möge, so kann doch der Gebrauch von Kerzen von den Versicherungsgesellschaften nicht beeinflußt werden. Anders ist es mit Acetylen, einer Schöpfung der letzten zwölf Jahre, die nun schon soweit entwickelt ist, daß ihr glänzendes Licht den Erdball umstrahlt, und daß in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika allein jährlich mehr als zwanzig Billionen Kerzenstunden durch dieses Licht geliefert werden. Acetylen konnte sich unter der kompletten Kontrolle der Versicherungsgesellschaften zu einem populären Beleuchtungsmittel entwickeln, und es wurde die Ausbreitung dieser neuen Beleuchtungsart in strenger Übereinstimmung mit jenen Grundsätzen geregelt, welche der Verband der Versicherungsgesellschaften selbst geschaffen hatte.

Es ist wahr, dem Acetylen liegt ein gewisses Feuerrisiko inne, aber dasselbe kann von dem Manne gesagt werden, welcher eine brennende Zigarre in die Abfallkanne wirft, oder von der Dame des Hauses, die ihre Handschuhe oder ihren Kanarienvogel mit Benzin reinigt. In gleicher Weise birgt der Gebrauch flüssiger Kohlenwasserstoffe in irgendeiner Form, von Zündhölzchen oder Kerzen, ebenso wie von elektrischem Licht eine Gefahrenquelle. Wenn man jedoch in Betracht zieht, daß Acetylen in den Vereinigten Staaten in so vielen Häusern, besonders am Lande, im Gebrauch steht, daß die Zahl der allabendlich brennenden Acetylenflammen eine Million überschreitet, und daß alle diese Acetylenflammen an Stelle der gefährlichen Kerzen, Gasolin- oder Petroleumflammen getreten sind, kann man da noch bezweifeln, daß mit der Einführung der Acetylenbeleuchtung eine Verringerung des Gefahrenrisikos eingetreten ist?

Es scheint uns, daß wir mit größter Bestimmtheit behaupten können, daß durch die Einführung der Acetylenbeleuchtung die Feuersgefahr in den betreffenden Gebäuden gegen früher merkbar zurückgegangen ist. Wenn dies nicht der Fall wäre, woran könnte es liegen? Keinesfalls in dem Carbid, dessen Eigenschaften wir an anderer Stelle eingehend geschildert haben, und welches von den Transportgesellschaften zu den niedrigsten Frachtsätzen übernommen wird, nachdem man sich durch lange Erfahrung mit großen Verfrachtungen überzeugt hatte, daß es tatsächlich ohne irgendeine Gefahr transportiert werden könne. Auch die zweite zur Erzeugung des Acetylens erforderliche Substanz — das Wasser — birgt keine Gefahr, und es kann eine solche sozusagen nicht hinter dem Apparate liegen.

Vor dem Apparate haben wir es nur mit der Rohrleitung zu tun, die nach den Vorschriften der Versicherungsgesellschaften mit großer Sorgfalt verlegt werden muß, und deren Dichtigkeit selbst jedem Besitzer einer solchen Anlage sehr am Herzen liegen muß, da das Gas, dem Volumen nach gerechnet, ziemlich kostspielig ist, und jede Undichtigkeit eine fortlaufende Ausgabe bedeutet. Weiter hat man es noch mit den Brennern zu tun, über welche gesagt wurde, daß, wenn ein großer Brenner durch irgendeinen Zufall in einem fest geschlossenen Schlafzimmer offen bleiben und der Bewohner des Zimmers den starken Geruch nicht bemerken sollte, oder auf andere Weise am Verlassen des Zimmers behindert wäre derselbe Hungers sterben müßte, ehe die Luft

des Zimmers nicht mehr respirabel wäre. Man halte dieser Tatsache jene Folgen entgegen, die unvermeidlich eintreten müssen, wenn in einem kleinen Schlafzimmer der Hahn eines Kohlengasbrenners nur durch einige Stunden offen bleibt. Selbst dann, wenn ein Rohrbruch eintritt, könnte durch die lecke Stelle nur soviel Acetylengas ausströmen, als der einmaligen Beschickung des Apparates entspricht, während ein Rohrbruch bei einer Kohlengasanlage den ganzen Inhalt des großen Gasbehälters hinter sich hat.

Wenn nun die Gefahr weder vor noch hinter dem Apparate plaziert werden kann, so kommt für dieselbe lediglich der Apparat selbst in Betracht. Der Acetylen-Apparat ist die einzige Beleuchtungseinrichtung, die von ihren ersten Anfängen an unter der vollständigen Kontrolle und Führung der Versicherungsgesellschaften stand. Die Acetylenindustrie hat die Kosten dieser Kontrolle bezahlt, und aufrichtig hat sie sich bemüht, ideale Anlagen zu schaffen. Sicherheitsvorrichtungen sind überall genau nach den Vorschriften des National Board vorgesehen, Bestimmungen wurden getroffen bezüglich der Stärke und Art der zu verwendenden Metalle, Zuführungsvorrichtungen, Sicherheitsventile, Vorrichtungen zur Vermeidung von übermäßiger Carbidzufuhr, Arretiervorrichtungen für die Apparate wurden vorgesehen, die die Funktion der Anlage unterbrechen, sobald irgendein Detail außer Ordnung ist, kurz alles wurde getan, was zur Schaffung von Acetylen-Apparaten dienen konnte, die dem vorgesetzten Ideale derart nahe kommen, daß sie auch für Benutzung innerhalb bewohnter Gebäude möglichst vollkommen sind.

Aus alle dem folgt, daß heute Acetylen-Apparate bestehen, die sich zu solcher Vollkommenheit entwickelt haben, daß in ihrem Gebrauche ein geringeres Gefahrenrisiko liegt als in der Benutzung jener Beleuchtungsmittel, die durch solche Apparate ersetzt werden."



AUSNUTZUNG DER ÜBERSCHÜSSIGEN KRAFT BEI GROSSEN ELEKTRIZITÄTS-WERKEN FÜR DIE PRODUKTION VON CALCIUM-CARBID.

Wir haben schon vor längerer Zeit darauf hingewiesen, daß in der überschüssigen Kraft bei großen Elektrizitätswerken während jener Zeit, während welcher dieselbe nicht für Beleuchtungs- oder andere Zwecke verwendet wird, eine ungeheure Kraftquelle ruht, die vorteilhaft für die Erzeugung von Calcium-Carbid verwendet werden kann und in diesem Produkte einen Akkumulator findet, der es ermöglicht, diese Kraft in einen kouranten Handelsartikel umzusetzen. Und wenn eine solche Fabrikation selbst keine weiteren Vorteile bieten würde als eine Verteilung des Amortisations- und Verzinsungsaufwandes für das in solchen Werken investierte große Kapital auf ein neues, aus dem Betriebe hervorgehendes und zu gutem Preise leicht verkäufliches Produkt, so ist hiermit sowohl der betreffenden Industrie selbst als auch den dieses Produkt konsumierenden Industrien sehr viel genutzt.

Englischer Initiative blieb es vorbehalten, diesen Gedanken zuerst in die Praxis umzusetzen, und es ist der allen Besuchern des letzten Acetylen-Kongresses in London wohlbekannte Vorsitzende desselben Mr. Charles Bingham, der auch hier die Führung übernahm; wir entnehmen der englischen Zeitschrift „Acetylene" die folgenden Ausführungen:

„Die von Mr. Bingham gegründete Carbidfabrik in Thornhill ist die erste ihrer Art, und zum ersten Male wird hier der periodische Kraftüberschuß eines größeren Elektrizitätswerkes für Zwecke der Carbiderzeugung nutzbar gemacht.

Häufig wurden Zweifel in die Möglichkeit ausgesprochen, mit derart wechselnder Betriebskraft überhaupt ein gutes und gleichförmiges Carbid zu erzeugen, doch haben sich diese Annahmen als durchaus irrig erwiesen, und es war das in dem Werke zu Thornhill produzierte Carbid von allem Anfang an von hervorragend guter Qualität.

Die Konstruktion der Carbidöfen nimmt auf die dem wechselnden Bedarfe an elektrischer Kraft für andere Zwecke entsprechenden Schwankungen Rücksicht, und bis jetzt erfolgte der Betrieb ohne irgendeine Störung, während die Ausbeute an Carbid für eine gegebene Krafteinheit die größte bisher überhaupt erreichte ist.

Die ganze Anlage und maschinelle Einrichtung wurde von Mr. Bingham entworfen, und es wich derselbe radikal ab von dem System, welches am Kontinent allgemein im Gebrauch ist, da er der Überzeugung war, daß sich auf solche Weise große Ersparnisse erzielen lassen. Daß dies tatsächlich der Fall ist, geht schon daraus hervor, daß bei dem Werke in Thornhill nur die halbe Anzahl jenes Personals

beschäftigt ist, welches sonst gewöhnlich in derartigen Betrieben arbeitet. Allerdings mag dies auch darin seine teilweise Begründung haben, daß die Arbeitskräfte dieser Gegend besonders tüchtig sind.

Ein Zug der Sparsamkeit geht durch das ganze Werk. Die Rohmaterialien werden sofort nach ihrer Anfuhr direkt von den Transportwagen in die Zerkleinerungsanlage gekippt, und werden von hier mittels einfacher Transporteinrichtungen in die Mischräume befördert, von wo sie durch das einfachste aller Transportmittel, die Gravität, direkt in die Carbidöfen gelangen.

Ähnlich werden auch die erzeugten Carbid-Blocks behandelt, und es werden dieselben von in Kugellagern laufenden Transporteuren aufgenommen und in die Zerkleinerungsanlage befördert, wo die Blocks zerkleinert und das Carbid seiner Stückgröße nach automatisch sortiert wird. Die Carbidtrommeln werden an der den Ausmündungen der Sortiervorrichtung entgegengesetzten Seite in den Raum gebracht, und nachdem sie gefüllt wurden, gelangen sie in den Lagerraum, welcher direkt mit den Eisenbahnwaggons befahren werden kann.

Der ganze Zyklus der Operationen ist daher ein kontinuierlicher, und es tritt das Rohmaterial an einem Ende der Fabrik in den Betrieb ein, und das fertige Produkt am anderen Ende desselben aus, wobei niemals derselbe Weg nochmals eingeschlagen wird.

Die Fabrik ist aber nicht nur für die Eisenbahnverladung sehr vorteilhaft gelegen, da eine ihrer Grenzen direkt an den Güterbahnhof der L. und NW Rlway anschließt, sondern sie hat auch ihre eigene Werft an dem Calder Flusse, so daß direkte Schiffsverladungen nach Hull, Goole, Grimsby, Sheffield, Leeds, Manchester, Liverpool, Preston usw. gemacht werden können.

Es wird beabsichtigt, gegenwärtig etwa 2200 PS. eff. auszunützen, doch sind die Öfen und alle anderen Teile derart eingerichtet, daß sie nötigenfalls die doppelte Kraft konsumieren können. Die Öfen können je nach Bedarf mit Ein, Zwei oder Drei-Phasen-Strom benutzt werden, und es soll hierdurch den fortschreitenden Entwicklungen der elektrischen Öfen Rechnung getragen werden.

Durch den ganzen Betrieb finden sich überall arbeitsparende Einrichtungen, und nicht die letzte von ihnen ist vielleicht das Arrangement der Bureaus, welche es ermöglicht, daß der Direktor von hier aus einen Überblick über die wichtigsten Werkstätten des Betriebes hat, während weder Personen noch Waren in die Fabrik eintreten oder sie verlassen können, ohne daß sie von ihm gesehen werden können.

Der Bruch des Thornhill-Carbids ist von dem anderer Produkte wesentlich verschieden, und es führte dies dazu, daß dasselbe von wohlbekannten kontinentalen Fabrikanten weit unterschätzt wurde. Ein Schweizer Fachmann mußte nach genauer Untersuchung zugestehen, daß die Gasausbeute dieses Carbids um 40 Liter pro Kilogramm höher war, als er dieselbe geschätzt hatte.

Wiederholte Gasuntersuchungen wurden von fremden Sachverständigen gemacht, und in keinem Falle ergaben dieselben weniger als $5^1/_4$ Kubikfuß pro Pfund Carbid. Die folgende Untersuchung einer durch freie Wahl dem Lager entnommenen Carbidtrommel durch Mr. Gatehouse gibt ein gutes Bild der tatsächlichen Qualität:

Analytisches Laboratorium
36, Broad Street, Bath.

Ich, der Unterfertigte, öffentlicher Analytiker, bestätige hiermit, daß ich ein Muster von Calciumcarbid, entnommen einer Büchse bezeichnet mit 889, und hier eingetroffen am 13. Juli 1908 von der British Carbide Factories, am heutigen Tage analysiert und folgendes Resultat gefunden habe:

Acetylen-Gas gemessen bei 60° F. unter Barometerdruck von 30 Zoll Quecksilbersäule (15,5° C.) bei 760 mm = 5,074 Kubikfuß pro Pfund Carbid, oder 316,64 Liter pro Kilogramm.

Das Gas wurde erzeugt in einem Überschuß von Wasser und enthielt 0,0058% (Gewicht) Phosphorwasserstoff oder äquivalente Phosphorverbindungen, oder dem Volumen nach gemessen für je 100 Liter Acetylen 3,8 Kubikzentimeter Phosphorwasserstoff oder äquivalente Phosphorverbindungen.

Dieses Carbidmuster war das beste, welches ich jemals untersuchte.

15. Juli 1908.

(gez.) J. W. Gatehouse, F. I. C.
Analytiker der „British Acetylene Association".

Während die gute Qualität des Carbids teilweise auf das System der Carbidöfen sowie auf die große Sorgfalt in der Fabrikation zurückzuführen ist, muß die große Reinheit der verwendeten Rohmaterialien (Kalk der Buxton Formation und Coaks von Lowmoor) als die wesentliche Ursache der großen Reinheit des Carbids betrachtet werden. Die Reinheit ist eine solche, daß eine der größten Acetylen-Sauerstoff-Schweißereien dieses Carbid eingeführt hat, da nach ihrer Erfahrung ein möglichst geringer Gehalt an

Phosphor für die Erzielung einer guten Schweißung von Wichtigkeit ist."

(Es geht hieraus hervor, daß große englische Schweißereien das Acetylengas für Zwecke der autogenen Schweißung überhaupt in ungereinigtem Zustande verwenden. Weiter wird aber auch hier bestätigt, daß das Vorhandensein von Phosphorverbindungen in dem für Schweißzwecke verwendeten Acetylen die Qualität der Schweißnaht ungünstig beeinflußt. D. R.)

„Bei diesem Carbid ergibt sich nur ein einziger Nachteil, und zwar jener, daß dasselbe sich viel rascher zersetzt als andere geringere Qualitäten. Die Blocks werden an ihrer Außenseite schon weiß, ehe sie noch genügend gekühlt sind, um in die Zerkleinerungsanlage gebracht zu werden. Die Gasausbeute wird jedoch hierdurch nur in geringem Grade beeinflußt, und alle die vorerwähnten Untersuchungen wurden mit solchem Carbid gemacht, wie es in die Hände der Konsumenten gelangt."



NOTIZEN.

Überland-Acetylenzentrale. Der bekannten Firma Ingenieurbureau Börner & Kühling in Dresden wurde seitens der Gemeinde Johannesberg a. N. (Böhmen) am 10. August d. J. der Auftrag zur Errichtung eines Acetylen-Gaswerks übertragen, welches gleichzeitig auch die Gemeinden Gränzendorf, Friedrichswald, Maxdorf und Lautschnei mit Acetylengas für Licht und technische Zwecke versorgen soll. Diese Orte sind in dem großen Gablonzer Glas-Industriebezirk gelegen, und es wurde dem Acetylen gegenüber den anderen konkurrierenden Gasarten insbesondere deshalb der Vorzug gegeben, weil es sich bei der Fabrikation von Glasperlen in sehr vorteilhafter Weise technisch verwenden läßt. Ein großer Teil des Werkes ist bereits dem Betriebe übergeben worden, und es dient in der Perlenfabrikation, die für die an dasselbe angeschlossenen Gemeinden den wichtigsten Industriezweig bildet, das Acetylengas dazu, daß unmittelbar an den Perlenspalttischen langgestreckte entleuchtete Acetylenflammen im Betriebe sind, mittels welcher die scharfen Kanten der gebrochenen Perlen abgeschmolzen und die Perlen gerundet werden. Nach den Erfahrungen der Fabrikanten ist Acetylen für solche Zwecke hervorragend geeignet und ermöglicht eine raschere und schönere Arbeit, als dies mit irgendeinem anderen Heizgas der Fall ist.

Ist diese fünf Gemeinden umfassende Acetylenzentrale schon dadurch für unsere ganze Industrie vorbildlich, weil sie die erste Anlage dieser Art ist, so gewinnt sie durch die neue Art der technischen Verwendung des Acetylens noch größeres Interesse, und es verdient auch die einen architektonischen Schmuck der Gemeinde Johannesberg bildende Ausführung des im Villenstyle erbauten Apparatehauses vollste Anerkennung.

Wir beglückwünschen die Firma Börner & Kühling, die im Königreiche Böhmen bisher bereits sieben ihrer mustergültigen Acetylen-Ortszentralen errichtet hat, zu ihren wohlverdienten Erfolgen und können nur wünschen, daß auch in Deutschland der architektonischen Ausführung von Acetylen-Gaszentralen ein ähnliches Interesse entgegengebracht werde, wie dies bei diesen Anlagen der Fall war.

Wir werden nach Fertigstellung dieser ganzen Acetylen-Überlandszentrale auf dieselbe noch näher zurückkommen.

Zossen (Brandenburg). Die Gemeindeverwaltung plant die Errichtung einer Gasanstalt. Eine interessierte Firma stellte bereits einen fertigen Plan mit günstiger Preisberechnung auf.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4b. 345 515. Acetylenlaterne mit abnehmbarem Blendring, welcher mittels eines Ausschnitts hinter aus dem Scheibenring gebogene Haken geklemmt wird. Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 2. 6. 08. Sch. 28862.

„ 26b. 346 195. Acetylenlampe mit übereinander angeordnetem Carbid- und Wasserbehälter. Ewald Schneider, Hayingen i. Lothr. 19. 6. 08. Sch. 29011.

„ 26b. 346 516. Aus aufsaugefähigem Material bestehende Carbidpatrone für Taschenlampen. Heinr. Lotter, Laternenfabrik vorm. Hörnle & Gabler, Zuffenhausen. 26. 5. 08. L. 19580.

„ 26b. 256 212. Acetylenentwickler usw. Firma Joseph Margreth, Bergedorf. 13. 6. 05. M. 19 709. 2. 6. 08.

„ 26b. 342 648. Acetylenapparat mit Wasserbehälter, der eine längliche Gasometerglocke und mehrere Entwickler umschließt. Brüder Speil, Leipzig. 30. 4. 08. S. 17 180.

„ 26b. 347 606. Acetylen-Apparat mit in einen als Schlammsammler dienenden Wasserbehälter eintauchendem Entwickler, dessen Boden aus drehbaren Klappen besteht. Hugo Mezger, Heuchlingen, O.-A. Aalen. 28. 7. 08. M. 27 635.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1908. 15. Oktober. **Heft 8.**

KONSTRUKTION VON ACETYLENGAS-APPARATEN UND IHR EINFLUSS AUF DIE AUTOGENE SCHWEISSUNG.

Von **Theo. Kautny.**

(Schluß.)

Die einfachste Art eines nach der Grundtype Fig. 17 konstruierten Acetylengas-Apparates ist in Fig. 19 gezeigt, und es besteht derselbe lediglich aus einem dicht verschlossenen Carbidbehälter, der mit Wasserzulauf und Gasableitung ausgestattet ist, und mit einem expansiblen Gasbehälter derart verbunden ist, daß bei Hochgang der Gasbehälterglocke ein in die Wasserzuleitung eingeschaltetes Ventil geschlossen und so der weitere Wasserzulauf unterbrochen wird. umwandelt und das Entwicklungswasser nur langsam zu dem unzersetzten Carbidkern durchdringen läßt. Da nun dieser Kalkhydratmantel selbst die Wärme nur sehr unvollkommen leitet, und da die hohe Reaktionswärme, welche bei der Umsetzung des Carbids mit Wasser für jedes Kilogramm vergasten Carbids etwa 450 große Kalorien beträgt, durch diesen Wärmeschutzmantel an der Reaktionsstelle festgehalten wird, treten an derselben hohe Erhitzungen ein, die zu

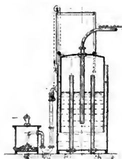


Fig. 19.

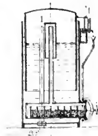


Fig. 20.

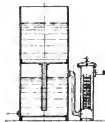


Fig. 21.

einer Umwandelung des Acetylens zu höheren Verbindungen der Acetylenreihe von Kohlenwasserstoffen führen. Man hat es also in solchen Apparaten nicht mehr mit einem reinen Acetylen, sondern mit einem Gemisch desselben mit seinen Polymerverbindungen zu tun, deren Eigenschaften von denen des Acetylens vollkommen verschieden sind, weshalb auch ein in einem nach der Fig. 19 konstruierten Acetylenapparate erzeugtes Gas für Schweißzwecke nur dann geeignet ist, wenn in dem Entwickler nur eine dünne Schicht von Carbid vorhanden ist, so daß Verkalkungen nicht

Im Anfange der Acetylen-Beleuchtungsindustrie glaubte man, daß bei Unterbrechung des Wasserzulaufs zu Carbidbehältern auch tatsächlich die Erzeugung des Gases unterbrochen wird, doch bald erkannte man, daß dies nicht der Fall ist, da das dem Carbid zugeführte Entwicklungswasser durch die entstehenden Zersetzungsprodukte von dem unzersetzten Carbid abgehalten wird, und weil sich um solches Carbid ein Mantel seiner Zersetzungsprodukte bildet, der sich bei neuer Wasserzufuhr vorerst in einen Kalkbrei

eintreten können und schädliche Erhitzungen ausgeschlossen bleiben.

Diese Erkenntnis führte dazu, daß die Konstrukteure solcher Apparate dazu übergingen, das Carbid in Wasserzulaufapparaten nicht in einer einzigen Masse, sondern in einzelnen Abteilungen zu lagern, die entweder wie bei Fig. 20 nebeneinander oder wie bei Fig. 21 übereinander angeordnet wurden. Manche Konstrukteure ordneten auch die einzelnen Carbidkammern voneinander getrennt an, wie dies beispielsweise in den Entwicklern Fig. 22 und 23 gezeigt ist.

Während bei allen diesen Konstruktionsarten die weitere Zuführung des Entwicklungswassers sofort unterbrochen wird, sobald das Volumen des erzeugten Gases ein solches geworden ist, daß durch Anheben der Gasbehälterglocke infolge irgendeiner beliebigen Bewegungsübertragung das Absperrorgan für den Wasserzufluß geschlossen wird, und während hier

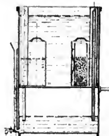


Fig. 22.

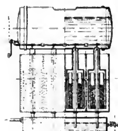


Fig. 23.

immer mit einer bestimmten Nachvergasung gerechnet werden muß, suchten andere Konstrukteure die jeweilige Menge des erzeugten Gases sowie den sich ergebenden Übelstand der Nachvergasung dadurch unter Kontrolle zu bringen, daß sie im gegebenen Momente eine vollständige Überflutung einer einzelnen Carbidkammer herbeiführten. Eine der aus diesem Bestreben hervorgegangenen Apparatekonstruktionen ist in Fig. 24 gezeigt. Der Entwickler besteht in einem geschlossenen Gefäße, in welches eine Anzahl von Entwicklerbüchsen übereinander eingestellt sind. Jede dieser Entwicklerbüchsen trägt ein in ihren Boden eingebautes Syphon, und wenn durch den Wasserzufluß bei a, der durch ein beliebiges Absperrorgan kontrolliert wird, in dem zylindrischen Gefäße b so viel Wasser zugeflossen ist, daß dessen Höhe zur Etablierung eines Syphons in einer der Entwicklerbüchsen führt, füllt sich jeweils eine der mit Carbid angefüllten Entwicklerbüchsen, unbeschadet der inzwischen vor sich gehenden Gasentwicklung, vollständig mit Wasser an, während durch die wegen inzwischen eingetretenem Ansteigen des Gasbehälters eingetretene Ausschaltung des weiteren Zuflusses von Entwicklungswasser jedes Ansteigen desselben bis zur Herstellung des Syphons im nächsthohen Carbidbehälter unmöglich gemacht wird. Fig. 24 soll nur als typisches Beispiel dieses konstruktiven Gedankens gelten, und es lassen sich auch durch andere konstruktiven Ausgestaltungen dieselben Zwecke erreichen.

Da nun bei Apparaten wie in Fig. 20 bis 23 immer mit einer mehr oder weniger großen Nachvergasung gerechnet werden muß, ist es auch nötig,

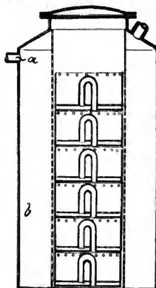


Fig. 24.

den Gasbehälter so zu gestalten, daß er das sich bei dieser Nachvergasung entwickelnde Gas zuverlässig aufzunehmen vermag. Bei Entwicklern jedoch, die ähnlich wie in Fig. 24 gezeigt konstruiert sind, ist lediglich auf die Größenübereinstimmung des Gasbehälters mit einer der Entwicklungskammern Rücksicht zu nehmen, da hier eine erhebliche Nachentwicklung nicht in Betracht kommt. Bei letzterer Konstruktionstype hat man auch die Möglichkeit in der Hand, durch Einhaltung bestimmter Verhältnisse zwischen dem Querschnitte des Gefäßes b und der Menge des in jeder Entwicklungsbüchse aufgestapelten Carbids die durch Abgabe der Reaktionswärme im Entwicklungsraume entstehende Temperatur unter Kontrolle

zu halten. Der für die Verwendung der Apparate für autogene Schweißzwecke wesentlichste Unterschied zwischen den beiden letztangeführten Apparategruppen liegt aber darin, daß, während bei der ersteren alle die im Wasser löslichen chemischen Verunreinigungen des Gases in die übrigen Teile der Apparate übergehen und erst im chemischen Reiniger ausgeschieden werden müssen, bei letzterer Konstruktionsgruppe solche Verunreinigungen im Entwicklerwasser zurückgehalten werden. Auch gegenüber den mechanischen Verunreinigungen ist hier die Wirkung eine günstigere.

Die Möglichkeit einer Beschränkung der Entwicklungstemperatur auf eine bestimmte und vorher genau festgesetzte Höhe ist für die Verwendung des Gases für Schweißzwecke gleichfalls von großer Bedeutung.

Durch die Umsetzung von Carbid und Wasser tritt eine Volumenvergrößerung der Reaktionsmasse ein, und es ist von Wichtigkeit, daß bei der Bemessung der Größenverhältnisse für die Entwickler hierauf gebührend Rücksicht genommen wird.

Bei richtiger Dimensionierung der angeführten Wasserzulaufapparate eignen sich dieselben recht gut für autogene Schweißzwecke, doch sollten bei der Konstruktionsgruppe Fig. 20 bis 23 die einzelnen Carbidkammern nur für solche Carbidmengen bemessen sein, daß schädliche Überhitzungen ausgeschlossen bleiben.

Alle bisher angeführten Konstruktionsarten von Acetylenapparaten des Wasserzulaufsystems haben den Carbideinführungsapparaten gegenüber den großen Vorzug, daß schädliche Ansammlungen von Kalkschlamm in den Entwicklern ausgeschlossen bleiben, was bei den Carbidzuführungsapparaten bei unachtsamer Bedienung leicht der Fall sein kann, und daß dieselben einfach nicht mit frischem Carbid beschickt werden können, wenn die Rückstände der vorangegangenen Betriebsperiode nicht aus den Entwicklern entfernt wurden.

Die weitere Ausbildung des in der Grundform 18 dargestellten Kippschen Apparates für die Darstellung von Acetylen führte zu verschiedenen Ausführungsarten, die entweder, wie in Fig 25 dargestellt, mit fest eingebautem Gassammelraum, oder wie bei Fig. 26 mit beweglichem Gasbehälter im Entwickler konstruiert sind.

Bei all diesen Apparaten ist eine bestimmte Menge von Carbid oberhalb eines Wasserspiegels derart angeordnet, daß entweder das Wasser von unten an das Carbid herantritt, oder periodisch in dasselbe getaucht wird. Für den erfolgreichen Betrieb solcher Apparate ist es von großer Wichtigkeit, daß durch geeignete Anordnung des Rostes, der als untere Auflage für das Carbid dient, oder auf sonstige geeignete Weise für den leichten und zuverlässigen Abfall der Reaktionsrückstände von dem unvergasten Carbid gesorgt wird. Ist dies nicht der Fall, so würde sich infolge der Eigenschaft der reagierenden Carbidmasse, sich bei ihrer Umsetzung mit Wasser im Volumen zu vergrößern, eine Festsetzung von Kalkhydrat und Kalkschlamm in den untersten Schichten des Carbidbehälters einstellen, und es würden Betriebsstörungen die Folge hiervon sein. Aus gleichem Grunde pflegt man auch die Carbidbehälter solcher Apparate derart zu konstruieren, daß sich dieselben nach oben zu in ihrem Querschnitte verjüngen. Bei manchen Apparatetypen dieses Systems wird auch tatsächlich ein Abfall der Zersetzungsprodukte erreicht, während dies bei anderen Typen nicht der Fall ist, und es liegt



Fig. 25.

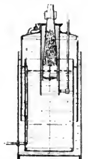


Fig. 26.

die Grenze der vorteilhaften Verwendbarkeit solcher Apparate bei der Erfüllung dieser Grundbedingung. Die Ursache hierfür liegt auch hier in den hohen Temperaturen, die erreicht werden müssen, wenn sich zähe Kalkschlammassen an dem unzersetzten Carbid festsetzen. Diesen Abfall der Reaktionsrückstände von dem unvergasten Carbid zu bewerkstelligen, ist aber durchaus nicht so leicht wie es erscheint, und es verbleibt als einzig zuverlässiger Anhaltspunkt für die Verwendbarkeit solcher Apparate eine Messung der Temperatur innerhalb der reagierenden Masse. Selbst wenn man hier bei dem Schmelzpunkte von Zink (420° C.) die Grenze zieht, wird man zu dem Schlusse kommen, daß nur sehr wenige der bestehenden Apparate dieses Systems tatsächlich einwandsfrei genannt werden können. Dessen ungeachtet kann auch hier der Konstrukteur Verhältnisse schaffen, unter denen solche Apparate, insbesondere für kleinere Leistungen, gute Resultate ergeben, doch immer wird auf die Art der chemischen Reinigung große Sorg-

falt verwendet werden müssen, da, wenn auch Ammoniak im Wasser gelöst wird, bei diesem Apparatensysteme sämtliche Schwefel- und Phosphorverbindungen in das erzeugte Gas übergehen.

Die letztangeführte Apparatenkonstruktionsgruppe hat in den letzten Jahren insbesondere durch die Einführung des Beagid eine weitere Verbreitung gefunden. Beagidkörper sind Körper aus präpariertem Carbid, bei deren Zersetzung durch Wasser die sich ergebenden Zersetzungsprodukte in eine solche Form übergeführt werden, daß sie sich von dem übrigen Körper ablösen und direkt in das Entwicklungswasser fallen. Es bietet daher der jeweils verbleibende Rest des Körpers dem Wasser stets frische Angriffsflächen, so daß nicht nur die jeweilige Gasentwicklung prompt eintritt, sondern daß auch die Nachvergasung dadurch sehr reduziert wird, daß durch die Imprägnierungssubstanz dem Carbid seine hygroskopischen Eigenschaften größtenteils genommen werden. Im Betriebe solcher Beagidapparate lösen sich unter der Einwirkung des Wassers kleine Teilchen der präparierten Körper ab und fallen direkt in das Entwicklungswasser, weshalb streng genommen Beagidapparate eine Zwischenstufe zwischen Carbideinwurfs- und Wasserzulaufsapparaten bilden. Aus diesem Grunde sind ihnen auch bis zu einem gewissen Grade die Vorteile der Carbideinwurfsapparate eigen, und es lassen sich solche Apparate, insbesondere für kleinere Leistungen, auch für Zwecke der autogenen Schweissung recht gut verwenden. Eine Verwendung für größere Beanspruchungen kommt hauptsächlich deshalb nicht in Betracht, weil die präparierten Beagidkörper natürlich eine nicht unwesentliche Verteuerung des gebrauchsfertigen Gases mit sich bringen. Auch bei Beagidapparaten werden an die chemischen Reiniger größere Anforderungen gestellt als bei reinen Carbideinwurfsapparaten, doch sind dieselben geringer, als dies bei Wasserzulaufapparaten der Fall ist.

Wie aus den vorstehenden Ausführungen hervorgeht, ist die Qualität des in den verschiedenen Acetylengasapparaten erzeugten Rohacetylens eine außerordentlich verschiedene, und es bestehen für jede einzelne Konstruktionsgruppe verschiedene Bedingungen, die auch immer berücksichtigt werden müssen, wenn man ein für Schweißzwecke geeignetes gutes Acetylengas erzielen will, und es kann eine chemische Reinigungsart, die für die eine Apparatekonstruktion vollkommen befriedigende Resultate ergibt, für eine andere Konstruktion vollkommen versagen.

Es erklärt sich aber hieraus auch die Erscheinung, daß von mancher Seite behauptet wird, es lassen sich auch mit ungereinigtem Acetylengase gute Schweissungen erzielen, denn ein Gas, welches schon im Erzeugungszustande, in dem doch die chemische Wirksamkeit sowohl als auch die Lösungsfähigkeit von Flüssigkeiten besonders groß ist, von seinen chemischen Verunreinigungen befreit wurde, wird sich auch bei seiner Anwendung für Schweißzwecke gut bewähren.

Hinsichtlich der Reinheit des in den verschiedenen Apparatetypen erzeugten Rohacetylens ergeben sich demnach folgende Unterschiede:

1. Bei allen aus der Grundtype I hervorgegangenen Acetylengasapparaten, bei denen das erzeugte Gas unmittelbar nach seiner Generation eine hohe Wassersäule passieren muß, werden Schwefelwasserstoff und Ammoniak schon im Entwicklungswasser zurückgehalten, und es ist im chemischen Reiniger lediglich auf die Ausscheidung des verbleibenden Restes von Phosphorwasserstoff Rücksicht zu nehmen.

Findet die Gasentwicklung nur in den obersten Schichten des Entwicklungswassers statt, und wird infolge heftiger Abströmung oder großer Schaumbildung unvergastes Carbid in die Übergasleitung mitgerissen, so muß auch bei Apparaten dieser Konstruktionstype für die Ausscheidung sämtlicher chemischen Verunreinigungen aus dem erzeugten Rohacetylen gesorgt werden. Überdies ist es bei allen diesen Apparaten von größter Wichtigkeit, dafür zu sorgen, daß die dem Gase anhaftenden mechanischen Verunreinigungen sorgfältig entfernt werden, und daß in den Entwicklern stets eine größere Menge von noch nicht durch die Zersetzungsprodukte träge gemachtem Wasser vorhanden ist. Als erforderliche Wassermenge kann für jedes Kilogramm des während einer zehnstündigen Betriebsperiode zu vergasenden Carbids mindestens zehn Liter angenommen werden. Ist eine Apparatur nur für eine geringere Betriebsperiode berechnet, so sollte ihrer Leistungsnormierung doch immer eine zehnstündige Betriebsperiode zugrunde gelegt, dies jedoch auf dem Apparate selbst in leicht kenntlicher Weise ersichtlich gemacht werden.

Die Einbettung unvergaster Carbidstücke in dem Reaktionsschlamme sollte durch geeignete Vorrichtungen (Rost oder dergl.) unmöglich gemacht werden, und es muß dafür Sorge getragen werden, daß bei solchen Apparaten auch die ganzen Reaktionsrückstände zuverlässig aus dem Entwickler entfernt werden können.

Eine Verkalkung und Verstopfung der Carbidventile oder sonstiger Carbidzuführungsvorrichtungen sollte durch geeignete Vorrichtungen in solcher Weise vermieden werden, daß selbe wenigstens bei einer ein-

maligen Maximalbetriebsperiode auch bei forziertem Betriebe nicht störend in die Erscheinung tritt.

Bei solchen Apparaten, bei denen die Ausscheidung der gebildeten Reaktionsrückstände sowie eine Neubeschickung mit frischem Entwicklungswasser eine Funktion des ordnungsgemäßen Betriebes ist, kann die jeweils im Entwickler vorhandene Wassermenge derart bemessen werden, daß die Maximalerhitzung des Entwicklungswassers 20° C. nicht übersteigt. (Bei einer Anfangstemperatur des Entwicklungswassers von 15° C. sollte sich dasselbe daher an keiner Stelle auf mehr als bis zu 35° C. erwärmen.)

Bei allen Apparaten, bei denen der Carbideinwurf durch einen unter atmosphärischem Drucke stehenden Carbideinführungsschacht erfolgt, muß dafür gesorgt sein, daß auch nach vollständiger Vergasung des für eine zehnstündige Betriebsperiode erforderlichen Carbids der Carbideinführungsschacht sowie eine etwa unterhalb desselben angeordnete Verteilungsfläche nicht in derart schweren Kalkschlamm taucht, daß das leichte Durchgleiten des neuzugeführten Carbids behindert wird.

2. Bei solchen Acetylengasapparaten für autogene Schweißzwecke, bei denen das Carbid in besonderen Behältern unter einen Vergasungsdom gebracht wird, sollten dieselben Verhältnisse bezüglich der vorhandenen Wassermenge eingehalten werden wie bei den unter 1 angeführten Apparaten.

Die Abschlußwände des Gassammelraumes im Entwickler sollten mindestens doppelt so tief unter den Wasserspiegel geführt sein, als dem normalen Initialdrucke im Entwickler entspricht. Der Initialdruck ist jene Druckhöhe in mm Wassersäule, der sich aus dem Drucke der Gasbehälterglocke, der von dem Gase zu überwindenden Wassersäule im Wäscher und dem Durchgangswiderstande des Gases durch die Verbindungsleitung zwischen Entwickler und Gasbehälter bei Benutzung eines normal vergasenden Carbids ergibt. Die Verbindungsleitung zwischen Entwickler und Gasbehälter ist so reichlich in ihrem lichten Querschnitte zu bemessen, daß der Druckverlust bei Vergasung eines normalen handelsüblichen Carbids 50 mm Wassersäule nicht übersteigt.

3. Alle Wasserzulaufapparate sollen derart konstruiert und dimensioniert sein, daß 0,1 mm dicke Streifen von Zinkblech (Schmelzpunkt 420° C.) in keinem Teile der reagierenden Carbidmasse angeschmolzen werden, auch dann nicht, wenn nach einer beliebigen, mindestens aber der theoretischen Vergasung von einem Drittel des in einer Carbidkammer aufgestapelten Carbids entsprechenden Betriebsperiode der weitere Wasserzulauf plötzlich unterbrochen wird.

4. Dieselben Bedingungen sollten auch für sogenannte Kontaktapparate (Grundform 17 und folgende Figuren) gelten, und es sollte weiter bei diesen Apparaten dafür gesorgt sein, daß an der Berührungsstelle des Carbids mit dem Entwicklungswasser keine erheblichen Schlammengen haften bleiben.

5. Bei allen für Zwecke der autogenen Schweissung dienenden Acetylengasapparaten sollten solche Einrichtungen getroffen werden, daß das den Brennern zugeführte Gas frei ist von solchen chemischen und mechanischen Verunreinigungen, daß hierdurch die Qualität der erzielten Schweißung ungünstig beeinflußt wird.

Dieser letztere Punkt mag vielleicht sehr einfach klingen und doch ist er praktisch von der allergrößten Bedeutung, und es ist auch die Erfüllung dieser Bestimmung durchaus nicht so leicht, wie dies vielleicht manchem erscheinen mag.

Das Vorhandensein von Kalkstaub in dem für autogene Schweißung verwendeten Acetylengase ist für den Erfolg einer Schweißung weit schädlicher als die ganzen chemischen Verunreinigungen des Acetylens, und manche Mißerfolge, die oft der ganzen Sache zur Last gelegt wurden, sind lediglich auf die Verwendung eines staubhaltigen Gases zurückzuführen. Wenn einzelne Firmen auch mit ungereinigtem Gase gute und haltbare Schweißungen erzielten, so hat dies seinen Grund einerseits in der Zersetzung des Carbids bei den verwendeten Apparaten in einem wenigstens während der Zeitdauer dieser Schweißung großen Wasserüberschuß, andererseits aber darin, daß das verwendete Gas sofort nach seiner Entwicklung in Blasen durch eine relativ hohe Wassersäule passierte. Schlüsse auf die allgemeine Überflüssigkeit einer chemischen Reinigung des Gases lassen sich hieraus nicht ziehen, ebensowenig wie mit unbedingter Bestimmtheit behauptet werden kann, daß dieselben Apparate während einer späteren und vorgeschritteneren Betriebsperiode gleich gute Schweißungsresultate ergeben.

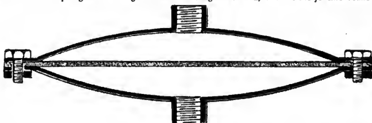
Das Vorhandensein von Kalkstaub in dem für autogene Schweißzwecke verwendeten Acetylengase kann unter Umständen zu solch ungünstigen Schweißresultaten führen, daß beispielsweise ein 10 mm starkes, mit solchem Gase geschweißtes Flacheisen schon bei einem leichten Schlage an der Schweißstelle bricht.

Bei manchen Acetylengas-Apparaten und insbesondere dann, wenn dieselben für die in Betracht kommende Beanspruchung nicht groß genug dimensioniert sind, ist die Menge des durch den Brenner in die Schweißstelle geblasenen Kalkstaubs gar nicht so gering, wie man dies annehmen sollte, und wenn man überlegt, daß durch die ungeheure Menge solcher

mikroskopischer Kalkstäubchen eine unendliche Menge von Fremdkörpereinschlüssen in dem geschmolzenen Metalle geschaffen werden, so muß man einsehen, daß die Festigkeit des wieder erkalteten Stückes an der Schweißnaht um so viel verringert werden muß, als dem Gesamtquerschnitte dieser Fremdkörpereinschlüsse entspricht. Dies zeigt aber noch immer nur einen Bruchteil der eigentlichen Schwächung an, denn während das Gefüge des ursprünglichen Materials infolge des vorhergegangenen Walzprozesses ein faseriges geworden ist, in dem alle schon im ursprünglichen Eisen enthalten gewesenen Fremdkörpereinschlüsse (hauptsächlich die aus der Behandlung des Eisens im Puddelofen herrührenden Silikateinschlüsse, oder bei Flußeisen die Manganoxydul- und Schwefelmanganeinschlüsse) von ihrer ursprünglichen körnigen Form in der Walzrichtung entsprechende Fasern umgewandelt wurden, wird durch den bei der autogenen Schweissung eintretenden Schmelzprozeß an der Schweißstelle abermals die ursprüngliche Kügelchenbildung dieser Fremdkörper herbeigeführt, die ihrerseits wiederum die Festigkeit der Schweißstelle um die Querschnittsvergrößerung dieser schon ursprünglich im Eisen befindlich gewesenen Fremdkörper verringert. Auch die Struktur des Eisens selbst wird durch den Schmelzprozeß in der Schweißflammenzone aus einer faserigen in eine körnige übergeführt, und bei der unendlich feinen Verteilung der Staubeinschlüsse muß es vorkommen, daß die Umgrenzungsflächen bezw. die Krystallspaltflächen dieser einzelnen Körnchen solche Fremdkörpereinschlüsse quer zur Schweißrichtung verbinden, so daß eine noch sehr wesentliche größere Schwächung der Schweißstelle die unausbleibliche Folge ist.

Es geht hieraus hervor, daß die Ausscheidung des Kalkstaubes aus dem für autogene Schweißzwecke verwendeten Acetylengase von der allergrößten Wichtigkeit ist, und in dem Umstande, daß bei dem in Aceton gelösten Acetylen jede Möglichkeit einer Mitführung von Staubteilchen absolut ausgeschlossen ist, liegt auch eines der Hauptmomente für die qualitative Überlegenheit der Schweißung mit Acetylen dissous.

Um nun unseren Lesern auch ein zuverlässiges Mittel an die Hand zu geben, durch welches sich eine Ausscheidung des Kalk- oder irgendwelches anderen Staubes aus dem für Schweißzwecke verwendeten Acetylengase bewerkstelligen läßt, ist in Fig. 27 ein Filter gezeigt, der sich leicht in jede Gasleitung einbauen läßt. Derselbe besteht aus zwei tellerförmigen Körpern, deren Ränder flanschenartig ausgebildet sind, und welche je eine Muffe tragen, in die das Rohr der Gasleitung eingeschraubt wird. Diese beiden Teller werden unter Zwischenschaltung eines Filz- oder anderen gasdurchlässigen Diaphragmas dicht miteinander verschraubt, und es wird bei Durchgang des Gases sämtlicher Staub zuverlässig von dem Diaphragma aufgehalten. Von Zeit zu Zeit muß die Verschraubung gelöst und das Diaphragma gereinigt werden. Auch kann man auf der dem Gasapparate zugekehrten Seite des Filters in der Tellerwandung einen durch Kappe verschließbaren Nippel anbringen, durch welchen von Zeit zu Zeit der angesammelte Staub ausgeblasen werden kann.


Fig. 27.

Mögen diese Ausführungen dazu beitragen, das Verständnis dafür zu wecken, daß das Erfordernis einer chemischen sowohl als auch mechanischen Reinigung des für Zwecke der autogenen Schweissung verwendeten Acetylengases nie im allgemeinen, sondern immer nur im Zusammenhange mit der Konstruktionsart des verwendeten Acetylengas-Entwicklungsapparates beurteilt werden kann.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.
Erscheint am 1. u. 15 jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S

Unentbehrlich für jede Schlosserei, Maschinenfabrik Eisenkonst.-Werkstätte

Mietweise Lieferung. Bei Ankauf Verrechnung der bezahlten Miete auf Kaufpreis.



Autogene Schweißung

nach dem

Acetylen-Sauerstoff-Verfahren

Apparate

zur Acetylen-Entwicklung

fahrbar und ortsfest

Schweiß- und Lötbrenner

Schweißdrähte

Lohnschweißen

Maschinenfabrik

Wwe. Joh. Schumacher

Köln a. Rh.

Im Sommer 1908 wird = vollständig = vorliegen.

Meyers

Sechste, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage.

Grosses Konversations-Lexikon.

Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens.

148,000 Artikel u. Verweisungen

11,000 Abbildungen, 1400 Tafeln und Karten.

20 Halblederbände zu je 10 Mk. oder 20 Prachtbände zu je 12 Mk.

Prospekte und Probehefte liefert jede Buchhandlung

Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.

Bray's

Acetylenbrenner

Elta & Luta

geben 25% mehr als andere

Licht Acetylenbrenner

mit Luftzuführung.

Verlangen Sie neue Preise 1908 von der

Allg. Beleuchtungs-Industrie

Frankfurt a. M. Kaiserstr. 57

Prismatische strahlenbrechende Gläser

Opterophane

50 versch. Formen.

in diversen Farben.

Paragongläser

mit Blumenprismen

Einzig schöne Lichteffecte!

Heybrock & Co.

Frankfurt a/M.



Hill-Glühkörper

▾ sind für Acetylen ▾

hervorragend bewährt.

Verlangen Sie illustrierte Preisliste.

Henry Hill & Co. Akt.-Ges., Berlin 13

Alexandrinenstr. 11 E.



Autogene Schweiss-anlagen

Alexander Bastian

Hagen i. W.

Grosse Quantitäten

prima Schweizer Carbid

sind per sofort oder für 1909 zu außerordentlich billigen Preisen abzugeben. Gefl. Offerten unter 683 an die Exped. des Blattes erbeten.

Gebrüder Staiger

Apparatenbauanstalt.

St. Georgen (Schwarzwald).

Elektr. Fernzünder für Acetylen.



VORSICHT

beim Einkauf von Glühkörpern für Acetylen!

Dr. W. Schmid's besonders präparierte Acetylenglühkörper sind die billigsten, da die Leuchtkraft u. Widerstandsfähigkeit gegen Erschütterungen unerreicht sind.

Württembergische Glühstrumpffabrik Dr. W. Schmid,
Ludwigsburg.

Lesen Sie diesen Text, um Zeit zu sparen.

Die Zeitschrift vereinigt den Inhalt der 540 besten technischen Zeitschriften der Welt. Sie werden in ihr eine Menge nützliche Angaben finden.

Probenummer auf Anfrage gratis, 20 Pfg für Porto beifügen

LE MOIS SCIENTIFIQUE et INDUSTRIEL

Abonnement
Frankreich M 16, Ausland M. 20 pro Jahr.
Der Abonnementsbetrag wird vollständig ersetzt.

Nehmen Sie diese Zeitschrift zur Hand.

Sie bietet Ihnen Abrisse als auch eingehende bibliographische Angaben, sie bietet Ihnen wissenschaftliche Abhandlungen als auch praktische Winke und wird Ihnen auf patentrechtlichem Gebiete als auch durch rechtswissenschaftliche Auskünfte nützlich sein

Verlangen Sie unsere Illustr. Broschüre
8 rue Nouvelle (9).

Acetylen-Glühlichtbrenner

„Original System Schimek"

Gasersparnis 70%.

100 Kerzen Lichtstärke kosten 2 Pf. stündl.

Ferner Acetylen-Kochapparate, Laboratoriums- und Lötbrenner, Heizrohre, Dauer-Glühkörper, sowie andere Konstruktionen und Drehwaren für Acetylengas.

Güntner & Schimek

Schrauben- und Metallwarenfabrik
Wien XVI/2, Liebhartsgasse 4.

Orig. System „Schimek".

„Voran" I. Deutsche Installateur-Fachzeitung STUTTGART.

widmet sich seit 10 Jahren den wirtschaftlichen Interessen des Deutsch. Installateur-Gewerbes. Erscheint Freitags. Mk. 5. pr. Jahr. Franko.

Deutsche Gesellschaft für Autogene Schweissung m. b. H.

Berlin N. 20, Prinzenallee 83 an der Badstr.

Tel. Amt 2, 7868. — Telegramm-Adresse: Schweissanlagen

ACETYLEN-SAUERSTOFF-SCHWEISSEREI-EINRICHTUNGEN

für die **gesamte Industrie.**
SCHWEISSBRENNER, ACETYLENAPPARATE, SCHNEIDEBRENNER.

REPARATUREN von

DAMPFKESSELN, ÜBERHITZERN, KÜHLSCHLANGEN, ROHRFORMSTÜTZEN ETC.

In der Fabrik und durch transportable Apparate an Ort und Stelle

Stationäre und fahrbare
Schweissanlagen.

Ersatz für Hartlötung:
Leuchtgas-Sauerstoff-
Schweissbrenner.

Muster und Prospekte gratis.

Autogene Schweissarbeiten

jeglicher Art.
Stahl und Eisen
Tempor- und Grauguss
Aluminium.
Messing-, Bronce-, Kupfer

Fabrikationsartikel.

Massenartikel u. Reparaturen.
Versuchsarbeiten.

Spezialität:
Grauguss-Schweissungen.
zerbr. Maschinenteile.

Welche Schweissnaht, homogen. Bruch.

Sachgemässe Kostenanschläge.

UNENTBEHRLICH

Lohn | **Ersparnisse** | **Zeit**

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel,** Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. 1. November 1908. **Heft 21.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

ACETYLEN UND DER NEUE ELEKTRIZITÄTS- UND GASSTEUERGESETZENTWURF.



it banger Erwartung sieht man in allen Kreisen der deutschen Beleuchtungsindustrien der neu einzuführenden Gas- und Elektrizitätssteuer entgegen, und allseits erhebt sich die Frage: Welchen Einfluß wird diese neue Steuer auf die fernere Entwicklung der von ihr betroffenen Industrien haben?

Es ist nicht zu verkennen, daß mit Rücksicht auf die finanzielle Lage des Reichs auch an die Opferwilligkeit der steuerzahlenden Bürger erhöhte Anforderungen gestellt werden müssen, und wenn diese in Wechselwirkung mit dem in Aussicht gestellten System größerer Sparsamkeit zur Schaffung geregelter Finanzverhältnisse beitragen können, dann wird diese neue Belastung von den betroffenen Industrien gewiß willig getragen werden.

Was aber gerechterweise verlangt werden kann, das ist eine möglichst gleichmäßige Verteilung der neuen Steuer auf die verschiedenen Industrien, die für dieselbe herangezogen werden. Weiter kann aber auch noch verlangt werden, daß die erhöhten Bedürfnisse des Reichsetats nicht auf einen bestimmten produktiven Industriezweig allein abgewälzt werden, sondern daß auch andere produktive Kräfte in gleichem Maße hierfür herangezogen werden. Warum soll ein industrieller Betrieb, der seinen Kraftbedarf durch elektrische Übertragung von einer vorhandenen Kraftquelle aus bezieht, höher besteuert werden als jener Betrieb, der in der glücklichen Lage ist, diese Kraft gleich von ihrer Ursprungsstelle aus zu benutzen? Würden nicht gerade jene Industrien durch die neue Steuer höher betroffen, welche ohnedies infolge natürlicher Verhältnisse mit einem größeren Kostenaufwande für die von ihnen benötigte Kraft zu rechnen haben? Was müßte sich als natürliche Folge einer solchen neuen Steuer ergeben? Fraglos gerade das, was man andererseits wieder mit Rücksicht auf die Gestaltung sozialer Verhältnisse einzuschränken sucht: die Konzentration produktiver Arbeit an einzelnen durch die Natur begünstigten Industriezentren. Die neue Steuer hat eine geradezu gegen die sonst angestrebte Dezentralisation der Industrien gerichtete Spitze, und schon aus diesem Grunde sollte die ganze Vorlage einer nochmaligen sorgfältigen Revision unterzogen werden, bevor sie dem Reichsrate zur Beschlußfassung vorgelegt wird. Zweifellos werden bei diesen Beratungen im Reichsrate Stürme des Widerspruches ausgelöst werden, und schon im Interesse der Sache selbst empfiehlt es sich, allen Einwendungen, die später erhoben werden können, schon durch ihre sorgfältige Berücksichtigung in der Vorlage selbst die Spitze abzubrechen.

Was nun die deutsche Acetylenindustrie anbelangt, so wird sie von der neu einzuführenden Steuer eigent-

lich zweimal betroffen: einmal durch die auf die Produktion des Carbids gelegte Kraftsteuer und das zweite Mal durch die auf den Verbrauch des Acetylengases gelegte Gaskonsumsteuer.

Gegenwärtig wird der weitaus größte Teil des in Deutschland konsumierten Calciumcarbids aus dem Auslande bezogen, und obwohl für die Einfuhr von Carbid ein Zoll von 4 M. pro 100 kg besteht, so steht dieser Zoll eigentlich nur auf dem Papier, da derselbe in den Handelsverträgen mit jenen Staaten, die für die Deckung des deutschen Carbidbedarfs in Betracht kommen, ausgeschieden wurde, und es tritt das in Deutschland verbrauchte Carbid zollfrei ein.

In dem neuen Steuerentwurf ist in § 2 bestimmt, daß für elektrische Arbeit, die gegen Entgelt abgegeben wird, die Steuer fünf vom Hundert des Abgabepreises, jedoch nicht über $^{1}/_{2}$ Pf. für die Kilowattstunde betragen solle. Weiter ist in Punkt b desselben Paragraphen bestimmt, daß für die elektrische Arbeit, die für den eigenen Bedarf des Erzeugers bestimmt ist, die Steuer $^{1}/_{2}$ Pf. für die Kilowattstunde betragen solle. Diese letztere Bestimmung dürfte wohl kaum in Betracht kommen, da nach der Vorlage auf Antrag eine Ermäßigung auf 5% der für die Erzeugung der elektrischen Arbeit aufgewendeten Selbstkosten eintritt, wenn auf Grund geordneter Buchführung nachgewiesen wird, daß jener Steuersatz diesen Prozentsatz übersteigt. Nun frägt es sich weiter: Wo soll die Kraft gemessen werden, an der Turbine oder an den Elektroden? Die Antwort auf diese Frage bleibt der Gesetzentwurf schuldig.

Ein solcher Nachweis dürfte sich wohl bei allen Carbidwerken erzielen lassen, und daher wäre nur mit einer Steuer in der Höhe von 5% der Selbstkosten für die Erzeugung der elektrischen Arbeit zu rechnen.

Es gibt aber wohl kaum einen schwankenderen Faktor als die Selbstkosten elektrischer Energie in großen elektrochemischen Betrieben, wie zum Beispiel in Carbidfabriken, und da nach § 8 der Steuervorlage unter Punkt b bestimmt ist, daß bei Erzeugung im Auslande die Steuer dann fällig wird, sobald das Erzeugnis in das Inland eintritt, würde sich die Notwendigkeit ergeben, bei Übergang des im Auslande erzeugten Carbids in das deutsche Zollgebiet von diesem Produkte eine Steuer zu erheben, welche je nach den mehr oder weniger günstigen Kraftversorgungsverhältnissen des im Auslande, zum Beispiel in der Schweiz, Österreich oder in Norwegen, gelegenen Carbidwerkes verschieden hoch bemessen werden müßte. Selbst wenn sich eine Überwachung und Kontrolle der Angaben der im Auslande ansässigen Carbidwerke durchführen ließe, würde nicht diese Überwachung vielleicht einen höheren Aufwand bedingen, als dem ganzen Steuerertrage entspricht?

Aber auch noch ein anderer Faktor kommt in Betracht, der aus nationalwirtschaftlichen Gründen gar nicht übersehen werden darf.

Unsere ganze Wirtschaftspolitik ist und muß auf das eine Ziel hin gerichtet sein, der Inlandproduktion solche Vorteile zu bieten, daß sie sich konkurrenzfähig erhalten kann gegenüber gleichartigen Auslandsindustrien, die unter günstigeren natürlichen Bedingungen sich entwickeln können.

Die Produktion von Calciumcarbid ist an das Vorhandensein großer natürlicher Kraftquellen gebunden, die zu entsprechend niedrigem Preise für den Betrieb der erforderlichen elektrischen Schmelzöfen nutzbar gemacht werden können.

So reich nun Deutschland auch an den verschiedensten Naturprodukten ist, so mangelt es doch an geeigneten billigen Wasserkräften, die auch nur zu annähernd gleichen Preisen Kraft zu liefern vermögen, wie dies in Gebirgsländern der Fall ist. Schon der Ausbau von Wasserkräften bedingt infolge natürlicher Bodenbeschaffenheit in Deutschland ungleich höhere Aufwendungen, als dies bei den großen norwegischen und schweizer Wasserkraftanlagen, in Terni, Sebenico, Jaice und anderen Fabrikationszentren der Fall ist, und während bei den Werken in Terni zum Beispiel für das Pferdekraftjahr mit einem Aufwande von 40 Lire gerechnet werden kann, muß bei deutschen Werken mindestens mit dem doppelten und oft mit dem dreifachen Kostenaufwande gerechnet werden. Da nun die neue Steuer nach einem bestimmten einheitlichen Prozentsatze von den Selbstkosten der elektrischen Kraft bemessen werden soll, werden inländische Werke mit dem doppelten und dreifachen Betrage zu der neuen Steuer herangezogen, wie ausländische Konkurrenzwerke, die auch ohnedem unter günstigeren Arbeits- und Produktionsverhältnissen stehen. Liegt hierin nicht eine direkte Schädigung der deutschen Industrie, die in weiterer Folge zu ihrer systematischen Vernichtung führen muß?

Soeben beginnt sich in Deutschland eine neue Industrie zu entwickeln, die in anderen Ländern bereits zu hoher Blüte gelangt ist: die Fabrikation von gelöstem Acetylen, und es besteht die Absicht, in verschiedenen Teilen des Deutschen Reiches, etwa in Hamburg, Berlin, Breslau, Cöln, München und

Mannheim Acetylen-dissous-Fabriken einzurichten, um von diesen aus die in allen größeren Orten des Deutschen Reiches zu schaffenden Vertriebsstellen mit gelöstem Acetylen derart zu versorgen, daß der Automobilbesitzer oder der Radfahrer überall seine leer gewordenen Dissous-Zylinder gegen Bezahlung des Gaspreises gegen frisch gefüllte Flaschen austauschen kann. Die Organisation des ganzen Unternehmens ist sehr großzügig gedacht und hat zweifellos einen außerordentlich gesunden Kern, da hierdurch für die mannigfachsten Zwecke, wie zum Beispiel für Grubenlampen, für Tischlampen, für Boot- und Fahrzeugbeleuchtung, für Leuchtbojen, einzeln stehende Straßenbeleuchtungslaternen etc., jener Tribut aufgehoben wird, den Deutschland gegenwärtig noch an die nordamerikanischen Petroleummagnaten bezahlt und der insgesamt noch mehr als 100 Millionen Mark in Deutschland verdienten Geldes über den Atlantischen führt.

Würde die neue Gas- und Elektrizitätssteuer der gegenwärtigen Vorlage nach eingeführt, dann wäre es zweifellos vorteilhafter, wenn diese projektierten Acetylen-Dissous-Werke nicht in Deutschland, sondern unmittelbar an der Grenze des deutschen Zollgebietes an für den Bezug des Carbids günstig gelegenen Plätzen errichtet würden, da in diesem Falle bloß mit der in § 3a bestimmten Gassteuer in der Höhe von 5% des Abgabepreises, jedoch nicht über 1/2 Pf. pro Kubikmeter gerechnet zu werden brauchte, während bei Errichtung der Fabriken innerhalb des deutschen Zollgebietes die Steuer sowohl für das als Rohprodukt eingeführte Calciumcarbid, als auch für das hieraus erzeugte Gas bezahlt werden müßte.

Es ergäben sich hier Verhältnisse, die jeder vernünftigen Wirtschaftspolitik Hohn sprechen würden, und das kann und darf nicht sein, wenn nicht ein tiefer Zug der Verbitterung geschaffen werden soll, wenn dem Lande nicht wirtschaftliche Wunden geschlagen werden sollen, die später nur schwer, wenn überhaupt noch, zu heilen sind.

Durch die Annahme des gegenwärtigen Steuergesetzentwurfes in seiner jetzigen Form würde, so weit es unsere Industrie betrifft, nur die inländische Fabrikation schwer geschädigt und die ausländische Konkurrenzindustrie in einer Weise gestärkt, daß auch eine Zurückdrängung des deutschen Exports vom Weltmarkte die natürliche Folge sein müßte.

Darum kann die deutsche Carbid- und Acetylenindustrie nur wünschen und hoffen, daß ihr dieses Danaergeschenk des neuen Elektrizitäts- und Gassteuergesetzes erspart bleiben möge, oder daß die Vorlage wenigstens einer nochmaligen Durchberatung unterzogen und so abgeändert werden möge, daß sie der hiervon Betroffene nicht als Ungerechtigkeit, sondern als eine im Interesse des ganzen Staatswesens erforderliche und vor allem gerecht verteilte Steuerbelastung empfinde.

Der von dem „Berliner Tageblatt“ nach dem „Vorwärts“ veröffentlichte Gesetzentwurf, der nach von „zuständiger Stelle“ eingeholter Information „der Wahrheit sehr nahe kommt“, lautet wie folgt:

1. Abschnitt.

Gegenstand der Steuer.

§ 1.

Die zur Verwertung im Inlande bestimmte elektrische Arbeit und das zur Verwertung im Inlande bestimmte brennbare Gas unterliegen einer in die Reichskasse fließenden Abgabe.

Höhe der Steuer.

§ 2.

Die Steuer beträgt:

a) für die elektrische Arbeit, die gegen Entgelt abgegeben wird, fünf vom Hundert des Abgabepreises, jedoch nicht über 1/2 Pfennig für die Kilowattstunde;

b) für die elektrische Arbeit, die für den eigenen Bedarf des Erzeugers bestimmt ist, 1/2 Pfennig für die Kilowattstunde. Auf Antrag tritt nach näherer Bestimmung des Bundesrates eine Ermäßigung auf 5% der für die Erzeugung der elektrischen Arbeit aufgewendeten Selbstkosten ein, wenn auf Grund geordneter Buchführung nachgewiesen wird, daß jener Steuersatz diesen Prozentsatz übersteigt.

§ 3.

Die Steuer beträgt:

a) für das Gas, das gegen Entgelt abgegeben wird, fünf vom Hundert des Abgabepreises, jedoch nicht über 1/2 Pfennig für das Kubikmeter;

b) für das Gas, das für den eigenen Bedarf des Erzeugers bestimmt ist, soweit es einen oberen Heizwert von wenigstens 3000 Wärmeeinheiten im Kubikmeter bei 0° und 760 mm aufweist, 1/2 Pfennig, soweit es einen geringeren Heizwert aufweist, 1/4 Pfennig für das Kubikmeter. Auf Antrag tritt nach näherer Bestimmung des Bundesrats eine Ermäßigung auf fünf vom Hundert der für die Erzeugung des Gases aufgewendeten Selbstkosten ein, wenn auf Grund geordneter Buchführung nachgewiesen wird, daß jene Steuersätze diesen Prozentsatz übersteigen.

§ 4.

Als Abgabepreis ist, falls die Abgabe nicht vom Erzeuger unmittelbar an den Verbraucher erfolgt, der vom Verbraucher zu entrichtende Preis zu verstehen.

Besteht in den Fällen der §§ 2, 3 zu a das Entgelt in Leistungen, die keinen Geldwert haben, oder findet die Abgabe unentgeltlich statt, so wird die Steuer nach den Sätzen unter b erhoben.

§ 5.

Wird elektrische Arbeit oder Gas unmittelbar zur Herstellung eines dieser beiden Erzeugnisse verwendet, so wird die Abgabe nur einmal erhoben. Der Bundesrat bestimmt, von welchem Erzeugnisse die Abgabe erhoben werden soll.

Steuerbefreinngen.

§ 6.

Befreit von der Steuer bleibt das Gas:

1. wenn es nachweislich einen oberen Heizwert von weniger als 1000 Wärmeeinheiten im Kubikmeter bei 0° und 760 mm Druck aufweist;

2. wenn es in Vorrichtungen verwertet wird, die mit den Erzeugungsvorrichtungen unmittelbar vereinigt sind (Regenerativöfen, Benzin-, Öl-, Spiritusmotoren, Acetylenlaternen usw.).

§ 7.

Der Bundesrat ist befugt, Steuerbefreinng zuzulassen

1. für elektrische Arbeit, wenn sie in einer Anlage erzeugt ist, die nicht mehr als 1 ½ Kilowatt leisten kann;

2. für Gas, wenn es in einer Anlage erzeugt ist, die nicht mehr als 1 ½ cbm in der Stunde leisten kann.

Der Bundesrat kann bestimmte Gasarten bezeichnen, welche außerdem von der Steuer frei bleiben, und die Bedingungen feststellen, unter denen die Steuerfreiheit eintritt.

Fälligkeit der Stener.

§ 8.

Die Steuer ist fällig:

a) bei Erzeugung im Inlande, sobald das Erzeugnis die Erzeugungsstätte verläßt, oder bei Verwertung an dieser, sobald es in die Verbrauchs- oder Verteilungsleitungen eintritt;

b) bei Erzeugung im Auslande, sobald das Erzeugnis in das Inland eintritt.

Zur Entrichtung ist im Falle zu a der Erzeuger, im Falle zu b derjenige verpflichtet, der das eingeführte Erzeugnis zuerst zur Verfügung erhält.

Wird das Erzeugnis an einen Dritten abgegeben, der es seinerseits weiter abgibt, so ist dieser zur Entrichtung der Steuer von dem weiter abgegebenen Erzeugnisse verpflichtet. Auf die Steuer ist der von dem Erzeuger hierfür zu entrichtende Betrag anzurechnen.

Entrichtung der Steuer.

§ 9.

Die Steuer ist für jedes Vierteljahr bis zum 15. des zweiten darauffolgenden Monats zu entrichten.

Ermittelung des Steuerbetrages.

§ 11.

Der Steuerbetrag wird, soweit er nach §§ 2, 3 von den Abgabepreisen oder von den Selbstkosten abhängt, auf Grund der Geschäftsbücher, Geschäftspapiere und der im § 23 bezeichneten Abschreibungen, soweit er von der Menge des Erzeugnisses abhängt und nicht eine Ausnahme ausdrücklich zugelassen ist, auf Grund der Angaben von amtlich beglaubigten Meßgeräten ermittelt.

Meßgeräte.

§ 12.

Die Meßgeräte (§ 11) müssen nach näherer Bestimmung der Steuerbehörde an der Erzeugungsstätte oder, wenn diese dazu ungeeignet ist oder im Auslande liegt, an der nächsten geeigneten Stelle dergestalt angebracht sein, daß einer unberechtigten Entnahme des Erzeugnisses vor dem Eintritt in das Meßgerät vorgebeugt ist.[1])

Steueraufsicht.

§ 19.

Die Elektrizitäts- oder Gaserzeugungsanlagen sowie im Falle der Einfuhr aus dem Auslande die hierzu dienenden Leitungen und Unterstationen unterliegen der Steueraufsicht. Die Steuerbeamten sind befugt, die Betriebsräume, solange sie geöffnet sind oder darin gearbeitet wird, zu jeder Zeit, andernfalls während der Tagesstunden, zu besuchen. Die Aufsichtsbefugnis erstreckt sich auf alle Räume der Anlage sowie auf die unmittelbar angrenzenden und mit ihr in Verbindung stehenden Räume, ferner auf Nebenstellen und die zu ihnen führenden Leitungen. Die Zeitbeschränkung fällt weg, wenn Gefahr im Verzug ist.

§ 20.

Innerhalb der der Steneraufsicht unterliegenden Räume dürfen keine Einrichtungen getroffen werden, welche die Ausübung der gesetzlichen Aufsicht hindern oder erschweren. Die Steuerbehörde ist befugt, anzuordnen, daß Einrichtungen, die zur Verwertung unversteuerter Mengen des steuerpflichtigen Erzeugnisses oder zu einer Verwertung, die einem höheren Steuersatz als dem angemeldeten unterliegt, benutzt werden könnten, entfernt, versiegelt oder abgedeckt werden.

§ 21.

Der Betriebsinhaber hat den Steuerbeamten jede für die Steueraufsicht oder zu statistischen Zwecken erforderliche Auskunft über den Betrieb zu erteilen und bei den zum Zwecke der Steueraufsicht stattfindenden Amtshandlungen die Hilfsmittel zu stellen und die nötigen Hilfsdienste zu leisten.

Den Oberbeamten der Steuerverwaltung sind die auf die Herstellung und die Abgabe des Erzeugnisses bezüglichen Geschäftsbücher und Schriftstücke auf Erfordern zur Einsicht vorzulegen.

§ 23.

Nach näherer Bestimmung der Steuerbehörde sind vom Betriebsinhaber Anschreibungen über die gegen Entgelt versorgten Verbrauchsstellen, über die

[1]) Diese Bestimmung würde die Verwendung von geeichten Gasmessern für jeden Acetylengasapparat nötig machen. D. R.

an sie gelieferten Mengen des Erzeugnisses und die dafür berechneten Beträge, ferner in gewissen Zeiträumen über den Stand der Meßgeräte und auf Verlangen der Steuerbehörde auch über andere Betriebs- und Verbrauchsverhältnisse zu machen und der Steuerbehörde vorzulegen. Soweit die Besteuerung auf Grund der Angaben von Meßgeräten erfolgt, hat der Betriebsinhaber eine Störung eines Meßgerätes binnen einer Frist von 24 Stunden, nachdem er von der Störung Kenntnis erhalten hat, der Steuerbehörde anzuzeigen.

§ 24.

Der Betriebsinhaber hat die Meß- und Hilfsgeräte und die dazu gehörigen Einrichtungen auf seine Kosten zu beschaffen, anzubringen und im Stande zu halten.

Wer elektrische Arbeit oder Gas ausschließlich zum eigenen Bedarf erzeugt, erhält auf Antrag während der ersten zehn Jahre alljährlich je ein Zehntel der ihm erstmalig für die Anschaffung und Anbringung der Meßgeräte (§ 12) nachweislich erwachsenen Kosten vergütet. Hat er die Meßgeräte mietweise beschafft, so wird ihm für die gleiche Dauer die Hälfte des von ihm bezahlten angemessenen Mietsbetrags erstattet.

2. Abschnitt.

Gegenstand der Steuer.

§ 26.

Die nachbenannten Beleuchtungsmittel:

elektrische Glühlampen und Brenner für solche,
Glühkörper für Gas-, Spiritus-, Petroleum- und ähnliche Glühlampen,
Brennstifte für elektrische Bogenlampen,
Quecksilberdampflampen und ihnen ähnliche elektrische Lampen

unterliegen, soweit sie zum Verbrauch im Inlande bestimmt sind, einer in die Reichskasse fließenden Abgabe.

Höhe der Steuer.

§ 27.

Die Steuer beträgt:

A. für Glühlampen und Brenner zu solchen
1. bis zu 10 Watt: 10 Pf. für das Stück,
2. von über 10 bis 20 Watt: 15 Pf. für das Stück,
3. von über 20 bis 50 Watt: 20 Pf. für das Stück,
4. von über 50 bis 100 Watt: 30 Pf. für das Stück,
5. von über 100 Watt: 50 Pf. für das Stück.

B. für Glühkörper zu Gasglühlicht- und ähnlichen Lampen: 10 Pf. für das Stück;

C. für Brennstifte zu elektrischen Bogenlampen: 1 M. für das Kilogramm:

D. für Quecksilberdampf- und ähnliche Lampen bis 100 Watt: 1 M. für das Stück, für solche von höherem Verbrauche je 1 M. mehr für jedes weitere angefangene Hundert Watt.

Entrichtung und Stundung der Steuer.

§ 28.

Die Steuer ist vom Hersteller der Beleuchtungsmittel mittels Anbringung und Entwertung von Steuerzeichen an den Packungen (§ 31) zu entrichten, bevor die fertigen verpackten Erzeugnisse aus der Erzeugungsstätte entfernt werden. Bei eingeführten Erzeugnissen der bezeichneten Art hat die Versteuerung durch den Einbringer bei der Zollabfertigung, oder wo eine solche nicht stattfindet, innerhalb einer Frist von drei Tagen nach dem Empfange zu geschehen.

Die näheren Bestimmungen über die Wertbeträge der Steuerzeichen, über die Form, ihre Anfertigung, ihren Vertrieb und die Art ihrer Verwendung trifft der Bundesrat. Er stellt die Voraussetzungen fest, unter denen für verwendete oder unverwendbar gewordene Steuerzeichen ein Ersatz der bezahlten Steuerbeträge gewährt werden darf. Steuerzeichen, die nicht in der vorgeschriebenen Weise verwendet worden sind, werden als nicht verwendet angesehen.

Die Anbringung von Steuerzeichen ist nicht erforderlich, wenn die steuerpflichtigen Beleuchtungsmittel zur Ausfuhr unter amtlicher Aufsicht vor der Entnahme aus der Erzeugungsstätte angemeldet werden.

Gegen Sicherheitsbestellung kann die Steuer auf sechs Monate gestundet werden.

Verpackungszwang.

§ 31.

Steuerpflichtige Beleuchtungsmittel dürfen aus den Herstellungsbetrieben und aus dem Auslande nur in vollständig geschlossenen und ohne erkennbare Spuren nicht zu öffnenden Packungen in den freien Verkehr des Inlandes gebracht werden. Die vorschriftsmäßige Verpackung hat vor dem Eintritte der Steuerpflichtigkeit zu erfolgen und gilt als ein Teil der Herstellung.

Die Art der Verpackung und die Größe der zulässigen Packungen bestimmt der Bundesrat. Auf jeder Packung ist der Inhalt, und zwar bei elektrischen Glühlampen, Brennern zu solchen und Quecksilberdampflampen nach Stückzahl und Wattverbrauch, bei Glühkörpern nach der Stückzahl, bei Bogenlampenstiften nach ihrem Eigengewichte, die Steuerklasse (§ 27), die Benennung der verpackten Beleuchtungsmittel (Handelsmarke) und eine Bezeichnung, aus welcher der Steuerpflichtige (§ 28) von der Steuerbehörde mit Sicherheit festgestellt werden kann, anzugeben.

Im Falle der Einfuhr kann zugelassen werden, daß die Verpackung unter besonderen Sicherungsmaßnahmen erst im Inlande vorgenommen wird.

Der Bundesrat ist befugt, für den Einzelverkauf von steuerpflichtigen Beleuchtungsmitteln besondere Sicherungsmaßnahmen zu treffen.

Anmeldepflicht.

§ 33.

Wer gewerbsmäßig steuerpflichtige Beleuchtungsmittel herstellen will, hat dies vor der Eröffnung des Betriebes unter Bezeichnung der Erzeugnisse, deren Herstellung beabsichtigt ist, der Steuerbehörde schriftlich anzuzeigen und gleichzeitig eine Beschreibung der Betriebs- und Lagerräume sowie der damit in Verbindung stehenden oder unmittelbar daran angrenzenden Räume vorzulegen.

Die Herstellung von steuerpflichtigen Beleuchtungsmitteln darf nur in den angemeldeten Betriebsräumen erfolgen.

Wer neben der Herstellung steuerpflichtiger Beleuchtungsmittel deren Verkauf im kleinen betreiben will, hat dies unter genauer Beschreibung der Räume für den Kleinverkauf der Steuerbehörde anzuzeigen. Die Betriebe unterliegen den von dieser Behörde zur Sicherung der Steuer anzuordnenden Maßnahmen.

Steueraufsicht.

§ 36.

Gewerbebetriebe, die sich mit der Herstellung steuerpflichtiger Beleuchtungsmittel befassen, stehen unter Steueraufsicht. Die Steuerbeamten sind befugt, die Betriebs- und Lagerräume, solange sie geöffnet sind oder darin gearbeitet wird, zu jeder Zeit, anderenfalls während der Tagesstunden, zu besuchen. Die Aufsichtsbefugnis erstreckt sich auf alle an die Betriebs- und Lagerräume unmittelbar angrenzenden und damit in Verbindung stehenden Räume. Die Zeitbeschränkung fällt weg, wenn Gefahr im Verzug ist.

Hilfeleistung bei der Steueraufsicht.

§ 37.

Der Betriebsinhaber hat den Steuerbeamten jede für die Steueraufsicht oder zu statistischen Zwecken erforderliche Auskunft über den Betrieb zu erteilen und bei den zum Zwecke der Steueraufsicht stattfindenden Amtshandlungen die Hilfsmittel zu stellen und die nötigen Hilfsdienste zu leisten.

Den Oberbeamten der Steuerverwaltung sind die auf die Herstellung und Abgabe der steuerpflichtigen Erzeugnisse sich beziehenden Geschäftsbücher und Geschäftspapiere auf Erfordern zur Einsicht vorzulegen.

3. Abschnitt.

Um Steuerhinterziehungen zu verhindern, werden in dem dritten Abschnitt des Entwurfes hohe Strafen für solche Fabrikanten, Verkäufer oder Verbraucher von Gas, Elektrizität oder steuerpflichtigen Beleuchtungskörpern verlangt, die Gas oder elektrische Kraft zu nicht genehmigten Zwecken ableiten, Meßgeräte fälschen, Störungen an den Meßapparaten nicht rechtzeitig anzeigen, Betriebsanmeldungen unterlassen, Steuerzeichen nachmachen usw. Die Strafen steigen bis zu zwei Jahren Gefängnis.

In Betracht kommen vornehmlich folgende Paragraphen:

§ 44.

Wer eine Hinterziehung begeht, wird mit einer Geldstrafe in Höhe des vierfachen Betrages der Steuer, mindestens aber in Höhe von fünfzig Mark für jeden einzelnen Fall, bestraft. Außerdem ist die Steuer nachzuzahlen.

Soweit der Betrag der Abgabe nicht festgestellt werden kann, tritt eine Geldstrafe bis zu fünfzigtausend Mark ein.

Liegt eine Übertretung vor, so werden die Beihilfe und die Begünstigung mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark bestraft.

§ 45.

Im Falle der Wiederholung der Hinterziehung nach vorausgegangener Bestrafung werden die im § 44 vorgesehenen Strafen verdoppelt.

Jeder fernere Rückfall zieht Gefängnis bis zu zwei Jahren nach sich, doch kann nach richterlichem Ermessen mit Berücksichtigung aller Umstände und der vorangegangenen Fälle auf Haft oder auf Geldstrafe nicht unter dem Vierfachen der im § 44 vorgesehenen Strafen erkannt werden.

Die Rückfallstrafe tritt ein, auch wenn die frühere Strafe nur teilweise verbüßt oder ganz oder teilweise erlassen worden ist; sie bleibt dagegen ausgeschlossen, wenn seit der Verbüßung oder dem Erlasse der früheren Strafe bis zur Begehung der neuen Straftat drei Jahre verflossen sind.

Fälschung der Steuerzeichen.

§ 48.

Mit Gefängnis nicht unter drei Monaten wird bestraft, wer unechte Steuerzeichen (§ 28) in der Absicht anfertigt, sie als echt zu verwenden, oder echte Steuerzeichen in der Absicht verfälscht, sie zu einem höheren Werte zu verwenden, oder wissentlich von falschen oder verfälschten Steuerzeichen Gebrauch macht. Neben der Strafe kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.

§ 49.

Wer wissentlich schon einmal verwendete Steuerzeichen verwendet, wird mit Geldstrafe bis zu sechshundert Mark bestraft.

§ 50.

Mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft, wer ohne schriftlichen Auftrag einer Behörde

1. Stempel, Siegel, Stiche, Platten oder andere Formen, die zur Anfertigung von Steuerzeichen dienen können, anfertigt oder an einen andern als die Behörde verabfolgt;

2. den Abdruck der in Nr. 1 bezeichneten Stempel, Stiche, Platten oder Formen unternimmt oder

Abdrücke an einen anderen als die Behörde verabfolgt.

Neben der Strafe kann auf Einziehung der Stempel, Siegel, Stiche, Platten oder anderen Formen sowie der Abdrücke erkannt werden, ohne Unterschied, ob sie dem Verurteilten gehören oder nicht.

§ 51.

Mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark wird bestraft, wer wissentlich schon einmal verwendete Steuerzeichen veräußert oder feilhält.

Umwandlung der Geldstrafen in Freiheitsstrafen.

§ 54.

Bei Umwandlung der nicht beizutreibenden Geldstrafen in Freiheitsstrafen darf die Freiheitsstrafe bei einer Hinterziehung im ersten Falle sechs Monate, im ersten Rückfalle ein Jahr und im ferneren Rückfalle zwei Jahre, bei einer mit Ordnungsstrafe bedrohten Zuwiderhandlung drei Monate nicht übersteigen. Im Falle des § 44 Abs. 2 bleibt ein Fünftel der Geldstrafe bei der Umwandlung außer Betracht.

NOTIZEN.

Ziegenrück (Thür.). Die Stadtverordneten haben sich für die Einführung der zentralen Acetylenbeleuchtung für die Kreisstadt Ziegenrück entschieden und mit der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn einen Vertrag abgeschlossen, demzufolge diese Gesellschaft die Errichtung des Werkes im Konzessionswege übernimmt.

Rauenstein (Thür.). Für die hiesige Gemeinde wurde die Errichtung eines zentralen Acetylengaswerkes beschlossen, und es wurde die Ausführung der Anlage der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn übertragen.

Redingen (Luxemburg). Der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn wurde die Ausführung des für die Gemeinde Redingen projektierten zentralen Acetylen-Gaswerkes übertragen.

Bruchsal (Baden). Das Acetylenwerk Ebersbach a. F., Inhaber Eugen Zinser, beabsichtigt auf der Gemarkung Odenheim ein Acetylen-Gaswerk zu errichten.

Brunsbüttelkog. Hier wird die Errichtung einer zentralen Beleuchtungsanlage geplant.

Hennstedt (Norderdithmarschen). Hier hatte sich eine Gesellschaft zwecks Beschaffung einer Acetylenlichtanlage gebildet. Eine Hamburger Firma wurde, nachdem genügend Anschlüsse gesichert waren, für das Projekt gewonnen. Kaum hatte man mit den Arbeiten begonnen — die Rohre waren stellenweise schon gelegt —, da legte die Ortsvertretung, um die man sich allem Anschein nach gar nicht gekümmert hatte, ein energisches Veto ein, und die Arbeit mußte eingestellt werden. Jetzt fordert die Hamburger Firma von dem provisorischen Vorstand genannter Gesellschaft eine Entschädigungssumme von 20000 M. Der Vorstand weigert sich natürlich zu zahlen, und ein Prozeß wird die Folge sein.

Löbau. Der Bezirksausschuß der Amtshauptmannschaft Löbau bewilligte die Mittel zur Anschaffung von drei Acetylen-Apparaten zur Vernichtung des Nonnenfalters. Diese Apparate sind bereits beschafft und bewähren sich außerordentlich gut. So ist festgestellt worden, daß mit einem Apparate bis zu 150000 Nonnenfalter unter Aufwendung von nur 75 Pfg. für die Herstellung des Acetylengases in einer Nacht vernichtet worden sind.

Poppenbüttel. Wie es scheint, kommt das hier seit langem geplante Acetylenwerk nun trotz mancher Schwierigkeiten doch noch zustande. 20 Interessenten haben neuerdings durch abermalige Unterschrift die „Hanseatische Acetylen-Gasindustrie A.-G." beauftragt, den Bau demnächst in Angriff zu nehmen.

Herbern (Westfalen). In der Gemeinderatssitzung wurde betreffs Anlage einer Lichtzentrale für die Gemeinde das Amt beauftragt, Erkundigungen einzuziehen über die Kosten von elektrischen und Acetylenanlagen.

Sörup (Schlesw.-Holst.). Im hiesigen Orte wäre eine Straßenbeleuchtung dringend notwendig.

Bamberg Unter der Firma: „Beleuchtungsanstalt Burgebrach, eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht" wurde mit Statut vom 1. Sept. 1907 / 21. Sept. 1908 eine Genossenschaft mit dem Sitze zu Burgebrach, K. A.-G. daselbst, gegründet. — Gegenstand des Unternehmens ist: Errichtung und Betrieb einer Acetylenzentrale mit Abgabe von Acetylen gegen Bezahlung. — Die Bekanntmachungen der Genossenschaft ergehen unter deren Firma und werden von beiden Vorstandsmitgliedern unterzeichnet; sie werden im „Bamberger Tageblatt" veröffentlicht. — Der Vorstand zeichnet für die Genossenschaft in der Weise, daß beide Vorstandsmitglieder zu der Firma der Genossenschaft ihre Namensunterschrift hinzufügen. — Die Haftsumme beträgt 400 M., die Höchstzahl der Geschäftsanteile 20. — Die derzeitigen Vorstandsmitglieder sind: Pankraz Butterhof, Landwirt und Bürgermeister in Burgebrach, und Johann Koch, Büttnermstr. allda. — Die Einsicht der Liste der Genossen ist

während der Dienststunden des Gerichts jedem gestattet.

Bamberg, den 8. Oktober 1908.
Königliches Amtsgericht.

Breslau. In unser Handelsregister Abteilung B ist unter Nr. 350 die Gesellschaft mit beschränkter Haftung „Schlesische Acetylen-Werke Friedrich Wilhelm Gesellschaft mit beschränkter Haftung" in Breslau heute eingetragen worden:

Gegenstand des Unternehmens ist Herstellung und Vertrieb von Acetylenapparaten und die Ausführung aller in das Gebiet der Acetylen- und Carbidindustrie fallenden Arbeiten. Die Gesellschaft ist befugt, ihre Tätigkeit auf andere Fabrikationsgebiete der Installation auszudehnen.

Das Stammkapital beträgt 20000 M. Die Gesellschafterin verehelichte Kaufmann Martha Sternberg geb. Müller in Breslau bringt in die Gesellschaft ein die für sie auf dem Grundstücke Breslau, Odervorstadt, Kospothstraße 24, Grundbuch Band 38 Blatt Nr. 1662 in Abteilung III unter Nr. 8, eingetragene Hypothek von 15000 M. nebst den Zinsen seit 1. Oktober 1908. Das Einbringen erfolgt zum Nennwert unter Aufrechnung auf die gleich hohe Stammeinlage der Gesellschafterin.

Geschäftsführer ist der Kaufmann Fritz Sternberg, Breslau. Der Gesellschaftsvertrag ist am 8. September 1908 errichtet.

Bekanntmachungen der Gesellschaft erfolgen nur im Deutschen Reichsanzeiger.

Breslau, den 2. Oktober 1908.
Königliches Amtsgericht.

A.-G. Brunschwyler, Zürich und Locarno. Dem Vernehmen nach wird das Aktienkapital dieses Unternehmens (Installations- und Acetylengeschäft) für 1907/08 (zweites Geschäftsjahr) ohne Verzinsung bleiben; im Vorjahr gelangten 5% Dividende zur Ausschüttung. Es sollen starke Abschreibungen vorgenommen werden.

Große Streikexzesse in Terni (Italien). In Terni kam es zu argen Ausschreitungen streikender Arbeiter der dortigen Carbidfabrik, deren Gebäude von den Arbeitern angegriffen wurde. Militär eilte herbei und es folgte ein förmlicher Kampf zwischen Soldaten und Arbeitern und deren Frauen. Es gab zahlreiche Verwundungen auf beiden Seiten; von Perugia und Spoleto wurden Truppen nach Terni gesandt.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 12k. C. 16041. Verfahren zur Herstellung von Stickstoffverbindungen der Erdalkalimetalle durch Überleiten von Stickstoff über die entsprechenden Carbide bei erhöhter Temperatur. Cyanid-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 10. 9. 07.

Kl. 4c. L. 24388. Sperr- und Verteilungstopf zum hydraulischen Absperren jeder einzelnen von mehr als zwei Gasleitungen. August Lotz, Bielefeld, Gr. Kurfürstenstr. 76. 31. 5. 07.

„ 26b. P. 20031. Acetylengasentwickler mit Zulauf des Wassers von unten zum Carbid. Adolf Parey, Berlin, Dragonerstr. 14. 10. 6. 07.

„ 26b. P. 21122. Acetylenentwickler mit einsetzbarer Carbidbüchse. Adolf Parey, Berlin, Dragonerstr. 14. 10. 6. 07.

„ 26b. F. 22545. Verfahren zum Lösen von Acetylen in Flüssigkeiten, wie Aceton. Albert E. Friedrich, Berlin, Revalerstr. 1. 14. 11. 06.

Patenterteilungen.

Kl. 12f. 200930. Verfahren zur Aufbewahrung explodierbarer Gase in einem gasdichten, mit porösem Material gefüllten Behälter. Conrad Hubert, New York; Vertr.: P. Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 5. 10. 05. H. 36241.

„ 12o. 201705. Verfahren zur Darstellung von Di- und Tetrachloracetylen aus Acetylen und Chlor unter Anwendung eines indifferenten Verdünnungsmittels. Johan Hjalmar Lidholm, Alby, Schweden; Vertr.: C. Gronert und W. Zimmermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 28. 9. 05. L. 25167.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 347894. Acetylenerzeuger nach dem Tropfsystem. Daniel Heinrich Balz, Dresden, Grunaerstraße 27. 13. 7. 08. B. 38931.

„ 26b. 346854. Acetylen-Apparat für Handbetrieb. Louis Stein und Gustav Stein, Mengede. 23. 6. 08. St. 10589.

„ 4g. 258230. Acetylenmehrlochbrenner usw. Fa. J. v. Schwarz, Nürnberg-Ostbahnhof. 14. 7. 05. Sch. 21243.

„ 4g. 342895. Acetylensturmbrenner mit bunsenrohrartig ausgebildeter Spitze, der das Gas durch einen Dolan-Brenner zugeführt wird. Fa. J. von Schwarz, Nürnberg-Ostbahnhof. 15. 5. 08. Sch. 28694.

„ 26b. 346751. Acetylen-Tauchentwickler. Johann Merk, Döggingen, Baden. 12. 5. 08. M. 26973.

„ 26b. 346800. Acetylenlampe mit Schutzbock für den Brenner. Hermann Hesse, Nürnberg, Untere Baustr. 8a. 14. 7. 08. H. 37835.

„ 26b. 347097. Acetylen-Grubenlampe. Wilhelmine Langenbach geb. Utsch, Gosenbach, Rhld. 23. 7. 08. L. 19904.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1908. 1. November. Heft 9.

DIE ANWENDUNG DER AUTOGENEN SCHWEISSUNG AUF DIE AUSBESSERUNG VON DAMPFKESSELN.

In Nr. 4 dieses Jahrgangs der „Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins" richtete Herr Direktor Reischle an die Autogenschweißer die Aufforderung, sie möchten sich bis zur Klärung der noch schwebenden Fragen betreffs Zulässigkeit des Schweißverfahrens auf Dampfkessel und Dampfgefäße Zurückhaltung auferlegen.

Von dem Standpunkt der leitenden Persönlichkeit eines großen Überwachungsvereines aus betrachtet, hat eine solche reservierte Haltung ihre vollste Berechtigung, doch protestierten wir damals gegen eine Verallgemeinerung der von Herrn Dir. Reischle beobachteten schlechten Schweißresultate auf unsere ganze Industrie, da nachweislich auch zu jener Zeit das acetylenothermische Schweißverfahren in einzelnen Betrieben zu solcher Vollkommenheit ausgebildet war, daß solche Schweißungen an Dampfkesseln mit gutem Erfolg ausgeführt worden waren, und wir wiesen darauf hin, daß durch die Verallgemeinerung solcher Urteile auch jene sehr empfindlich getroffen würden, die selbst mit der nötigen Sachkenntnis und mit solchen Erfahrungen an diese Arbeiten herantreten, daß sie sich der hohen Verantwortlichkeit, die jede solche Arbeit naturgemäß in sich birgt, voll bewußt sind, und die aus solchen Erfahrungen hervorgegangene einwandsfreie Überzeugung haben, daß sie in der Lage sind, diese Arbeiten auch wirklich erfolgreich auszuführen.

Wir begrüßen es daher mit besonderer Genugtuung, daß Herr Dir. Reischle den Entschluß faßte, sich durch persönliche Besichtigung solcher Betriebe, in denen seit Jahren Schiffskesselreparaturen mit Erfolg ausgeführt wurden, und durch die Inaugenscheinnahme ausgeführter Arbeiten von der Anwendbarkeit der acetylenothermischen Schweißverfahren für die Ausbesserung von Dampfkesseln zu überzeugen.

Wie wichtig diese Frage insbesondere für die Kesselrevisionsvereine ist, geht schon daraus hervor, daß gelegentlich der diesjährigen Tagung des Internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungsvereine am 8. September d. Js. nach Entgegennahme des Berichtes die vorher vom technischen Ausschusse gebilligten Schlußfolgerungen des Herrn von Bach einstimmig zum Beschlusse erhoben wurden. Dieselben lauten:

1. „Bei dem heutigen Stande empfiehlt es sich, in bezug auf die Herstellung und die Ausbesserung von Dampfkesseln und Dampfgefäßen durch autogene Schweißung die größte Vorsicht walten und solche Arbeiten nur zuverlässig arbeitenden Firmen unter Überwachung des in Betracht kommenden Revisionsvereins ausführen zu lassen. Dabei ist namentlich dem Umstande Beachtung zu schenken, daß durch die mit dem Schweißen verbundene örtliche Erhitzung der Ränder und durch die Zusammenziehung des flüssig gewesenen Füllmaterials (ohne nachfolgendes Ausglühen des Stückes) im Flußeisen Spannungen in Wirksamkeit treten können, die mehr oder minder schwere Unfälle herbeizuführen imstande sind.

   Nähte, die durch wirkende äußere Kräfte oder infolge von Temperaturschwankungen auf Zug oder Biegung stark beansprucht werden, sollen nur dann geschweißt und ihnen diese Kraftübertragung zugemutet werden dürfen, wenn das geschweißte Stück nach dem Schweißen ausgeglüht wird.

2. Die den Verbandsorganen unterm 3. Dezember v. Js. zugegangene Aufforderung zur Einsendung von autogen geschweißten Kesselteilen an die Materialprüfungsanstalt der Kgl. Technischen Hochschule in Stuttgart bleibt aufrecht erhalten. Für diese Untersuchungen wird ein weiterer Betrag von 1500 M. bewilligt."

Es ist zweifellos ein glücklicher Umstand, daß auch die vom Verein Deutscher Ingenieure be-

schlossenen Untersuchungen über den Einfluß der autogenen Schweißung auf die Festigkeit der Metalle ebenfalls in den Händen derselben Persönlichkeit liegen, und es unterliegt keinem Zweifel, daß solche Arbeiten für die weitere Gestaltung und Entwicklung der autogenen Metallbearbeitungsindustrie von unschätzbarem Werte sind.

Herr Dir. Reischle veröffentlicht nun in Nr. 19 der von ihm redigierten „Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins“ die Ergebnisse seiner mit Herrn Dr. Hilpert-Charlottenburg und Herrn G. Perelli-Mailand unternommenen Studienreise, und es geht aus dessen Ausführungen hervor, daß bereits seit etwa 2¹/₂ Jahren die autogene Schweißung mittels Acetylen und Sauerstoff, insbesondere für die Ausbesserung von Schiffskesseln, besonders in Marseille und Genua einen sehr beträchtlichen Umfang angenommen, und bei einer Reihe angesehener französischer und italienischer Schiffahrtsgesellschaften festen Boden gewonnen hat. Diese Ausbesserungen beziehen sich sowohl auf das Verschweißen von kleineren Rissen, Ausfüllen von Rostgruben, Ergänzung von Stemmkanten usw. als auch auf den Ersatz größerer, vorher mit dem Acetylen-Schneidbrenner ausgeschnittener Stellen durch neueingesetzte Wandungsteile.

Wie Herr Reischle ausführt, konnte er sich gelegentlich seiner Studienreise persönlich davon überzeugen, daß die Autogenschweißer bei ihren Arbeiten von dem Schweiß- wie auch von dem Schneidbrenner ausgedehnte Anwendung machen, und daß nicht nur die Schiffahrtsgesellschaften, sondern auch die mit der Versicherung der Schiffe befaßten Klassifikationsgesellschaften mit den erzielten Erfolgen vollständig zufrieden sind. Durch das Verfahren werden die sich im Betriebe von Schiffskesseln mit unvermeidlicher Notwendigkeit ergebenden Schäden mit geringem Zeit- und Kostenaufwande im Schiffe selbst ausgebessert und hierdurch längeres Stilliegen und sehr häufig der Neuersatz des Kessels überhaupt vermieden, so daß man hofft, durch rechtzeitige und fortlaufende Instandhaltung der Schiffskessel mittels der autogenen Schweißung während der normalen Liegezeiten der Schiffe künftig zu erreichen, daß größere, viel Zeit und Geld kostende Kesselreparaturen vermieden und den Kesseln der Schiffe eine ebenso lange Lebensdauer gegeben wird, als der im allgemeinen sehr dauerhaften Schale des Schiffes.

Herr Reischle hatte Gelegenheit, die Kessel von sechs größeren Seedampfern genau zu besichtigen, von denen zwei im Hafen von Genua, zwei im neuen Hafen von Marseille und zwei im Hafen von La Ciotat Ville (Werft der Co. des Messageries Maritimes) lagen. Die Arbeiten waren der mannigfaltigsten Art, und in einem Falle waren die abgerosteten Feuerbüchsen großer Dreiflammenrohr-Doppelenderkessel autogen herausgeschnitten und dann wieder neue Ersatzteile autogen eingeschweißt worden. Die Gesamtkosten dieser Reparatur beliefen sich auf 80000 Franks gegenüber einem Aufwande von 250000 Franks, den der Ersatz der Kessel erfordert hatte. Hierbei sind die durch längere Liegezeit der Schiffe bei Auswechslung der Kessel bedingten erheblichen Mehrkosten noch gar nicht berücksichtigt.

In Patuages bei Mons in Belgien besichtigte Herr Reischle den in den früheren Besprechungen von Herrn Dr. Michaelis erwähnten Land-Zweiflammrohrkessel, bei dem zwei eingebeulte Stücke der Wellrohr-Feuertafeln autogen ausgeschnitten und durch zwei in ihrer Längsnaht miteinander verschweißte Wellrohrstücke mittels der Acetylen-Sauerstoffschweissung ersetzt wurden.

Nach den Beobachtungen des Herrn Direktor Reischle waren alle diese Arbeiten gut und ohne Verbrennung des Bleches ausgeführt, und es hatten sich dieselben zum Teil auch schon bei hohen Dampfspannungen (bis zu 14 Atm.) in vermutlich zeitweise sehr angestrengtem Betriebe gut gehalten.

Die Beobachtung der Durchführung solcher Schweißarbeiten ließ einen bemerkenswerten Grad der Geschicklichkeit, Gründlichkeit und Sachkenntnis der verwendeten Arbeiter und einen ebensolchen bei der technischen Anordnung und Einstellung der Arbeiten erkennen.

Gerade in dem letzten Punkte scheint uns des Pudels Kern zu liegen, und wir haben schon wiederholt darauf hingewiesen, daß die Ausführung von Schweißarbeiten und der Vertrieb von Schweißeinrichtungen zwei vollkommen verschiedene Geschäftsbetriebe sind, die schon prinzipiell streng voneinander getrennt werden sollten. Die Ausbildung zu einem tüchtigen Schweißer ist durchaus nicht so einfach, wie man dies in Deutschland vielfach noch annimmt, und wenn viele der erzielten Schweißresultate mangelhaft ausfallen, so hat dies eben seinen Grund darin, daß sich Leute an solche Arbeiten heranwagen, denen die zur Ausführung schwierigerer Arbeiten unbedingt erforderliche technische Ausbildung und Erfahrung fehlt.

Auch nach den Beobachtungen des Herrn Dir. Reischle ergibt sich als einzige, allerdings aber sehr bedeutende Schwierigkeit die Arbeiterfrage. Der Autogenschweißer muß körperlich ein sehr gewandter, gegen Hitze unempfindlicher Mann sein, bei dem sich scharfer Blick mit einer leichten und ruhigen Hand vereint. Da eine nachträgliche Prüfung seiner

Arbeiten im allgemeinen nicht möglich ist, und da mangelhafte Arbeiten im Betriebe nur zu leicht verhängnisvoll werden können, muß ein solcher Arbeiter im höchsten Maße zuverlässig sein. In dem Betriebe des Herrn Le Châtelier in Marseille wird auf die Ausbildung der Schweißer die größte Sorgfalt verwendet, und es wird im allgemeinen angenommen, daß die sachgemäße Ausbildung eines solchen Arbeiters einen Zeitraum von sechs bis neun Monaten erfordert. Selbstverständlich müssen solche Arbeiter auch wesentlich höhere Ansprüche stellen, als man sie in Deutschland zu bewilligen gewohnt ist, aber in den erreichten Resultaten liegt auch ein entsprechendes Äquivalent für den größeren Aufwand für Arbeitslöhne, und die Ausführung solcher Arbeiten bietet derartige wirtschaftliche Vorteile, daß für eine wirklich gute Leistung auch die Forderung eines entsprechend hohen Preises gerechtfertigt ist.

(Fortsetzung folgt.)



POLYMERISATION DES ACETYLENS UND IHR EINFLUSS AUF DIE AUTOGENE SCHWEISSUNG.

In der letzten Nummer unserer Zeitschrift haben wir auf den Einfluß hingewiesen, den die in den verschiedenen Konstruktionsarten von Acetylen-Apparaten eintretende Polymerisation des erzeugten Acetylens auf die autogene Schweißung der Metalle ausübt, und es gingen uns bezüglicb unserer Bemerkungen verschiedene Anfragen zu, welche es als wünschenswert erscheinen lassen, diese Erscheinung näher zu besprechen.

Seit einer Reihe von Jahren hat sich Professor W. A. Bone in Leeds mit wissenschaftlichen Untersuchungen über das Thema der pyrogenen Zersetzungen von Kohlenwasserstoffen befaßt, und es hat derselbe die Ergebnisse seiner Forschungen in einem am 17. Juni d. Js. vor der „Institution of Gas Engineers" gehaltenen Vortrage zusammengefaßt, an den wir uns bei den nachfolgenden Auseinandersetzungen im wesentlichen anlehnen können.

Acetylen ist das einfachste einer Reihe von Kohlenwasserstoffgasen, deren chemische Zusammensetzung der allgemeinen Formel $C_n H_{n_{2-2}}$ entspricht, und besteht, wie sich aus seiner Formel C_2H_2 ergibt, aus zwei Atomen Kohlenstoff, die an zwei Atome Wasserstoff gebunden sind. Dem spezifischen Gewichte nach besteht Acetylen demnach aus 92,3% Kohlenstoff und 7,7% Wasserstoff.

Bei bestimmten Temperaturen, welche unterhalb der bei manchen Apparatekonstruktionen möglichen, und durch Freiwerden der hohen Reaktionstemperatur ohne genügende Ableitung der erzeugten Wärme bedingten Temperaturen liegen, tritt nun Umsetzung des Acetylens in andere Kohlenwasserstoff-Verbindungen derselben gewichtsprozentigen, jedoch verschiedener Atom-Zusammensetzungen ein, und es werden solche Produkte, die ein Vielfaches der Atome des Ausgangsproduktes bilden, als Polymere des Ausgangsproduktes bezeichnet. Da nun diese Polymere in ihrem Volumen verschieden sind von ihrem Ausgangsprodukte, und da zu ihrer vollkommenen Verbrennung verschiedene Mengen von Sauerstoff erforderlich sind, ergibt sich, daß auch bei Veränderung des Acetylens in seine Polymerverbindungen bei der Verbrennung andere Verhältnisse eingehalten werden müssen. Da nun aber die Schweißbrenner nur für bestimmte bei einem Gase von fortlaufend gleicher chemischer Zusammensetzung bestehende Verhältnisse eingerichtet sind, und da bei Gleichbleiben der Mischungsverhältnisse im Brenner wechselnd ein Sauerstoff-Überschuß und eine Sauerstoff-Knappheit eintreten muß, so wird man auch wechselnd reduzierende und oxydierende Flammen erhalten, die natürlich die Gleichmäßigkeit der Arbeitsleistung sehr ungünstig beeinflussen müssen.

Es wird von Firmen, die die acetylenothermische Schweißung in ihren Betrieben anwenden, öfters darüber geklagt, daß man keine weiche und bearbeitungsfähige Schweißnaht erzielen könne, und es kommt sogar vor, daß Schweißnähte so spröde und hart ausfallen, daß sie schon bei einem Schlage mit dem Hammer rissig werden; in vielen solchen Fällen dürfte wohl die Ursache darin zu finden sein, daß die Konstruktion des verwendeten Acetylengas-Apparates solche Ansammlungen hoher Reaktionstemperaturen an der Zersetzungsstelle des Carbids gestattet, daß man es bei dem in solchen Apparaten erzeugten Gase nicht mehr mit Acetylen, sondern mit seinen Polymerprodukten zu tun hat.

Nach den Untersuchungen von Prof. Bone erreicht die Tendenz des Acetylens, sich zu polymerisieren, bei einer Temperatur von 600 bis 700° C. ihr Maximum.

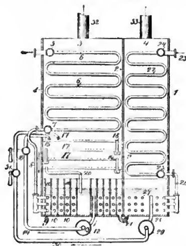
Bei diesen Versuchen wurde reines Acetylen in eine auf verschieden hohe Temperatur erhitzte Glasröhre eingeschlossen, welche zwecks besserer Verteilung der Hitze auf das ganze vorhandene Gasvolumen mit kleinen Bruchstücken von Porzellan angefüllt war.

Bei einer Temperatur von 480 bis 500° und nach einer Periode von 20 Stunden waren 48% des Gasvolumens polymerisiert, 39% waren in Kohlenstoff und Wasserstoff umgewandelt und der Rest war hydrogenisiert. Das Innere der Versuchsröhre war dunkelbraun und schwarz gefärbt, und nach Entfernung der teerigen Substanzen zeigte sich die Oberfläche infolge Imprägnierung mit Kohlenstoff schwarz. In einem Kondensator mit Hilfe von fester Kohlensäure gekühlt, ergaben sich aus den Teerprodukten einige Tropfen einer durchsichtigen Flüssigkeit von grünem Stich. Bei 650° waren nach 8½ Minuten etwa 60% des Acetylens polymerisiert, 30% in Kohlenstoff und Wasserstoff umgewandelt und 10% hydrogenisiert. Bei 800° zersetzte sich das Gas rapid und unter Flammenbildung beim Eintritt in die erhitzte und evakuierte Röhre, und bei noch höheren Temperaturen nahm die Polymerisation ab, während der direkte Zerfall in Wasserstoff und Kohlenstoff zunahm.

Alle diese Erscheinungen sind auch für die Verwendung des Acetylens zu Schweißzwecken von eminenter Wichtigkeit, da sie bestimmend sind für die physikalischen Vorgänge in der Schweißflamme selbst und für deren Einwirkung auf das mit derselben behandelte Material, und bei Versuchen und Untersuchungen über den Ausfall der acetylenothermischen Schweißung sind dieselben geradezu von ausschlaggebender Wichtigkeit, weshalb sie hierbei niemals unberücksichtigt bleiben dürfen.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Gruppe 2. Nr. 200053 vom 6. Mai 1904.
Dr. Raoul Pierre Pictet in Wilmersdorf b. Berlin.



— Vorrichtung zum Trennen des Stickstoffs vom Sauerstoff in atmosphärischer Luft oder in anderen Gasgemischen.

Vorrichtung zum Trennen des Stickstoffs vom Sauerstoff in atmosphärischer Luft oder in anderen Gasgemischen durch Verflüssigung des Gemisches, Verdampfenlassen eines Teiles desselben und Rektifikation der entstandenen, vornehmlich den Stickstoff enthaltenden Dämpfe mittels eines Dephlegmators, dadurch gekennzeichnet, daß über dem zu einer Schnecke ausgebildeten Verdampfer (9), dessen Windungen von dem verdampfenden Gemisch durchflossen werden, ein aus mehreren übereinanderliegenden Sieben (17) bestehender Dephlegmator angeordnet ist.

PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 4g. E. 13303. Schweißbrenner mit auswechselbarer Mischkammer und entsprechendem, ebenfalls auswechselbarem Brennermundstück. Karl Ellmann, Kriegshaber b. Augsburg. 27. 2. 08.

„ 49f. C. 15943. Verfahren zum Autogenschweißen von Schienen, Trägern, insbesondere Eisenbahnschienen. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 7. 8. 07.

Patenterteilungen.

Kl. 17g. 203814. Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von reinem Sauerstoff und reinem Stickstoff durch Rektifikation atmosphärischer Luft. Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, A.-G.-Filiale München, München. 16. 3. 06. G. 23600.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.
Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. | 15. November 1908. | Heft 22.

Die Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

GRUNDSÄTZE FÜR ACETYLEN-ZENTRALEN.


elegentlich der im Juni 1907 abgehaltenen IX. ordentlichen Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins wurde derselben von dem Vereinsvorstande auch ein Entwurf des technischen Ausschusses des Deutschen Acetylenvereins über „Normen für Acetylenzentralen" vorgelegt, der in seiner Tendenz sich gegen die Zulässigkeit automatischer Apparate für Acetylen-Ortszentralen richtete, und wir glauben nicht fehl zu gehen, wenn wir den Umstand, daß dieser Entwurf von der IX. Hauptversammlung schon in seinen ersten Punkten derart abgeändert wurde, daß die in demselben liegende Spitze gegen jede Art von automatischem Betriebe im Prinzipe ausgeschieden wurde, darauf zurückführen, daß wir in Heft 9, Jahrgang 1907 unserer Zeitschrift darauf hinwiesen, daß mit dem damaligen Entwurfe nicht unserer Gesamtindustrie, sondern nur den Sonderinteressen einer kleinen Anzahl von Firmen gedient sei, die bei der endgültigen Festlegung dieses Entwurfes die ausschlaggebenden Faktoren waren.

Dank unserem damaligen rechtzeitigen Eingreifen blieb die Deutsche Acetylenindustrie von einer Willkürlichkeit verschont, die sich zweifellos in der Folge an ihr selbst bitter gerächt haben würde, doch ergab sich nach Festlegung der Punkte 1 bis 7 dieses Entwurfes die Notwendigkeit solcher Abänderungen der folgenden Bestimmungen, daß eine nochmalige Durchberatung des ursprünglichen Entwurfes seitens des technischen Ausschusses sich als nötig erwies, und es wurde daher von der vorjährigen Hauptversammlung beschlossen, den noch nicht erledigten Teil der Vorlage an den Vorstand zurück zu überweisen mit dem Auftrage, denselben den bereits genehmigten Bestimmungen der Punkte 1 bis 7 anzupassen, d. h. ihm seine prinzipielle Tendenz gegen die Zulässigkeit automatischer Apparate für zentrale Ortsbeleuchtungsanlagen zu nehmen.

Bei der diesjährigen Hauptversammlung kam nun dieser abgeänderte Entwurf zur Vorlage, und wir freuen uns, konstatieren zu können, daß die von uns früher gegebenen Anregungen in der Hauptsache in diesen Entwurf übergegangen sind.

Im nachstehenden folgt die heutige Vorlage, an die wir am Schlusse noch einige uns als nötig erscheinende Bemerkungen knüpfen wollen:

Grundsätze für Acetylenzentralen.

A. Von der neunten ordentlichen Hauptversammlung in Eisenach am 24. Mai 1907 genehmigter Teil:

Unter Acetylenzentralen sind solche [1]) Anlagen zu verstehen, welche Gas gewerbsmäßig abgeben, sofern die Anlage für mehr als 300 Normalflammen berechnet ist.

Die Zentralen sollen den allgemeinen Vorschriften

[1]) Der Ausschuß schlägt vor, an dieser Stelle noch das Wort „ortsfeste" einzufügen.

des D. A. V. für ortsfeste Anlagen und den nachfolgenden Grundsätzen entsprechen:

Entwickler.

1. Bei der Herstellung von Acetylengas soll vermieden werden, daß auf große Carbidmengen geringe Mengen Wasser ohne genügende Abkühlung des zu vergasenden Carbids einwirken.

2. Zur Verwendung kommende Bleche müssen mindestens 3 mm stark sein.

3. Es ist eine ausreichende Wasserversorgungsanlage, die bis zur Verwendungsstelle führt, vorzusehen. Falls die Wasserzuführung zum Entwickler durch eine Absperrvorrichtung erfolgt, sind nur feste Verbindungen mit dem Wasserbehälter zulässig. Es sollen Einrichtungen vorhanden sein, um jederzeit feststellen zu können, ob genügend Entwicklungswasser vorhanden ist.

4. Der Entwickler muß so beschaffen sein, daß während oder nach der Beschickung weder Gas in schädlichen Mengen in die Atmosphäre entweichen kann, noch Gas-Luft-Gemische sich in schädlichen Mengen im Entwickler bilden können.

5. Bei Apparaten mit Zuführung des Carbids in Wasser soll der Entwickler:

a) so gebaut oder mit solchen Einrichtungen versehen werden, daß keine schädliche Verschlammung eintreten kann,

b) mit einer Vorrichtung versehen werden, welche das Einkapseln des eingeführten Carbides in den Kalkschlamm verhütet,

c) mit einer Einrichtung versehen sein, welche die vollständige Entfernung des Kalkschlammes ermöglicht.

Wäscher.

6. Das entwickelte Gas muß zunächst durch einen Wäscher geschickt werden. Letzterer kann zugleich als Wasserabschluß zwischen Entwickler und Gasbehälter ausgebildet sein.

7. Der Wäscher muß mit einer Vorrichtung versehen sein, welche einen zu hohen Flüssigkeitswiderstand verhütet.

B. Vom technischen Ausschuß in seiner Sitzung in München am 29. Februar 1908 revidierter Entwurf des von der Hauptversammlung noch nicht genehmigten Teiles.

Gasbehälter.

8. Für die Blechstärke bezw. Wahl des Materials der Gasbehälter und der Bassins sind die Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruktionen, aufgestellt vom Verein deutscher Gas- und Wasserfachmänner und dem Verbande Deutscher Gasbehälterfabriken vom Jahre 1901, maßgebend.

Reiniger.

9. Jede Zentrale ist mit 2 Reinigern[1]) zu versehen. Jeder Reiniger muß mindestens 50 kg Reinigungsmasse aufnehmen können. Auf je 1000 Liter Stundenkonsum müssen jedoch insgesamt mindestens 30 kg Reinigungsmasse vorgesehen sein.

10. Zur Füllung der Reiniger darf nur eine vom D. A. V. anerkannte Reinigungsmasse verwendet werden. Im anderen Falle ist der Beweis der guten Wirksamkeit der Reinigungsmasse zu erbringen.

11. Es ist dafür Sorge zu tragen, daß das gereinigte Gas hinreichend trocken in die Leitung kommt.

Apparatenräume.

12. Die Fußböden der Apparatenräume müssen über der Grund- und Hochwasserhöhe liegen und aus wasserundurchlässigem Stoffe hergestellt sein.

Apparateverbindungen.

13. Die einzelnen Apparate, wie Wäscher, Reinigungsanlage, Trockner, Stationsgasmesser, Druckregulator usw., müssen mit vollkommenen Umgehungsleitungen versehen sein. Sämtliche Apparate müssen samt ihren Rohrverbindungen allerseits leicht zugänglich sein.

Druckmesser.

14. Für jede Apparatengruppe sowie für Gasbehälter und Rohrnetz ist ein eigener Druckmesser mit entsprechender Bezeichnung anzubringen.

Beleuchtung.

15. Jede Zentrale ist mit Vorrichtungen zur Außenbeleuchtung zu versehen. Letztere darf nicht über den Kalkgruben angebracht werden.

Betrieb der Zentrale.

16. Am Schluß der gesamten Apparatur ist ein Entlüftungshahn anzubringen, durch welchen ein Gasluftgemisch in das Freie geleitet werden kann.

In jedem Apparatenraume muß eine gegen Beschädigung hinreichend geschützte, mit einer deutlichen schematischen Skizze des Apparates versehene Beschreibung seiner Konstruktion, sowie einer kurzen Darstellung seiner Handhabung und Bedienung aushängen. In dieser Beschreibung müssen insbesondere auch Anhaltspunkte gegeben werden über die Entleerung des Kalkschlammes, die Erneuerung des Wassers im Entwickler, sowie über die Reinigungs- und Trockenmasse.

Rohrnetz.

17. Das Rohrnetz ist als genügend dicht anzusehen, wenn bei der Abnahme unter Betriebsdruck auf 1 km verlegtes Rohrnetz in 1 Stunde nicht mehr als 10 Liter verloren gehen.

Als „Rohrnetz“ gelten für diese Berechnung alle Rohrleitungen von der Hauptgasuhr in der Zentrale ab bis zu den Haupthähnen der Gasuhren in den Häusern bezw. bis zu den Hähnen der angeschlossenen Straßenlaternen.

Die Dichtigkeitsprüfung hat zu erfolgen, indem das Rohrnetz mindestens 3 Stunden unter Betriebsdruck steht.

Hausinstallation.

18. Die Hausinstallationen sollen vor Anbringung der Beleuchtungskörper unter einen Druck von 1/10 Atmosphäre gestellt werden und sollen hierbei dicht sein.

[1]) Es dürfte sich empfehlen, hier noch die Worte „oder 2 Reinigersystemen“ einzufügen oder auch zu sagen: „mit mindestens 2 Reinigern“. J. H. Vogel.

Kalkgruben.

19. Jede bedeckte Kalkschlammgrube ist mit einer wirksamen Entlüftungsvorrichtung zu versehen. Offene Kalkgruben sind mit Geländer zu umgeben.

Die Kalkgruben müssen außerhalb des Apparatenraumes angelegt werden. Die Entleerung muß stets ohne Benutzung einer künstlichen Beleuchtung erfolgen. Über den Kalkgruben ist ein Schild mit Rauchverbot usw. anzubringen.[1])

Sonstiges.

20. Die Zentrale muß durch Umzäunung gegen den Zutritt Unberufener geschützt sein, falls sich nicht alle ihre Teile in einem geschlossenen Gebäude befinden.

Diese Normen sollen am 1. Januar 1909 in Kraft treten und für die bis dahin erbauten Zentralen keine Gültigkeit haben.

---

tionen, aufgestellt vom Verein deutscher Gas- und Wasserfachmänner und dem Verbande deutscher Gasbehälterfabriken vom Jahre 1901 noch besonders anzuführen. Wir haben dieselben gelegentlich unserer Besprechung des ursprünglichen Entwurfes auf Seite 101 und 102, Heft 9, Jahrgang 1907 der Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" vollinhaltlich veröffentlicht.

Punkt 9. Bezüglich dieses Punktes können wir nur unsere früheren Ausführungen wiederholen und darauf hinweisen, daß es unserer Ansicht nach richtiger gewesen wäre, bei dieser Bestimmung auch die Art der zur Verwendung kommenden Reinigungsmasse etwas mehr zu berücksichtigen und bloß eine genügende Reinheit des Gases zur Bedingung zu

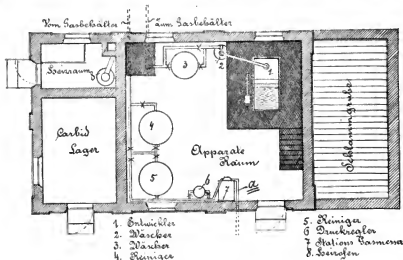


Fig. 1.

Punkt 8 der neuen Vorlage befaßt sich mit Vorschriften über die für die Gasbehälter zu verwendenden Materialien, und stimmt überein mit Punkt 11 des früheren Entwurfes, während der frühere Punkt 10, der sich mit Größenverhältnissen der Gasbehälter befaßte, im Sinne unseres damaligen Vorschlages vollkommen gestrichen wurde.

Es wäre unseres Erachtens noch nötig gewesen, in einem Anhange zu dem neuen Punkte 8 die Normalbedingungen für die Lieferung von Eisenkonstruk-

machen, ohne auf die Art der Reinigung überhaupt einzugehen. In derartigen sich bloß auf eine Zweckerfüllung richtenden Vorschriften liegt unseres Erachtens nach eine ungleich bessere Bürgschaft für den angestrebten Zweck, als in Ausführungs- und Größenvorschriften irgendwelcher Art, da der Revisionsbeamte sich nicht auf ausführungstechnische Fragen, bezüglich welcher ja naturgemäß immer verschiedene Auffassungen bestehen werden, einzulassen braucht, sondern den Erfolg der ganzen Reinigungsanlage nur nach ihrer Zweckerfüllung zu beurteilen braucht.

Punkt 10. Das vorher Gesagte bezieht sich selbstverständlich auch auf diesen Punkt, wobei allerdings nicht verkannt werden soll, daß eine vorhergegangene

---

[1]) Hierfür wird folgender Wortlaut in Vorschlag gebracht:
Vorsicht!
Beim Entleeren der Kalkgrube darf nicht geraucht und dürfen keinerlei Zündkörper in die Nähe gebracht werden.

Prüfung der zur Verwendung kommenden Reinigungsmasse durch den Verein mehr als bloß fiskalischen Wert hat, da hierin immerhin eine gewisse Garantie für die qualitativen Eigenschaften derselben liegt.

Punk 11 stimmt überein mit Punkt 14 des ersten Entwurfes und scheint uns ganz zweckentsprechend zu sein.

Auch bezüglich der Punkte 12 bis 15 scheint uns in der Vorlage das Richtige getroffen zu sein.

Punkt 16. Die Fassung dieses Punktes scheint uns nicht glücklich gewählt, denn sie läßt die Deutung zu, daß es genüge, wenn am Ende der gesamten Apparatur ein einziger Entlüftungshahn angebracht ist. Das ist aber durchaus nicht der Fall. Wir wollen uns einmal eine der meisteingeführten Bauarten von Acetylenzentralen vergegenwärtigen und an der Hand der schematischen Skizze Fig. 1 zeigen, zu welchen Unzuträglichkeiten eine solche Fassung dieser Bestimmung führeo kann.

Wir wollen anoehmen, daß der in den Wasserbehälter des Entwicklers eingebaute Vergasungsdom eine Breite von 800 mm bei einer Länge von 500 mm und einer Höhe von 600 mm habe. Nach den üblichen Betriebsvorschriften muß die Entschlammung des Entwicklers sehr regelmäßig uod vollständig vorgenommen werden, da große Schlammanhäufungen in derartigeo Eotwicklern zu Überhitzungen in der Carbidvergasungskammer und zu anderen die zuverlässige und betriebssichere Funktion beeinträchtigenden Unzuträglichkeiten führen können. Wird nun aus dem Wasserbehälter des Entwicklers so viel Schlamm abgelassen, daß der untere Abschlußrand des Vergasungsdomes freigelegt wird, so tritt natürlich atmosphärische Luft in den Vergasungsdom ein, und es wird bei Wiederinbetriebnahme des Entwicklers in diesem Vergasungsdome eine Luftmenge von $0{,}8 \times 0{,}5 \times 0{,}6$ das ist von 0,240 Kubikmeter vorhanden sein. Ist nun die Entlüftungsvorrichtung erst am Ende der Apparatur vorgesehen, so kann es, wenn im Gasbehälter vor der Neubeschickung nur eine geringe Gasmenge vorhanden ist, vorkommen, daß vorübergehend ziemlich hochprozentige und unter Umständen selbst explosive Gas-Luftmischungen im Gasbehälter vorhanden sind. Aber auch dann, wenn eine direkte Explosionsgefahr nicht bestehen sollte, so kann dieselbe bei Verwendung einer freies Chlor an das Acetylengas abgebenden Reinigungsmasse und bei zufälligem Vorhandensein organischer Substanzen herbeigeführt werden.

Im Laufe des heurigen Sommers kamen in süddeutschen Acetylenzentralen mehrere ähnliche Explosionen vor, über welche die „Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins" in Nr 18 und 19 dieses Jahrgangs ausführlich berichtete.

Von manchen Apparatefirmen wird die für ihre Anlagen verwendete chemische Reinigungsmasse selbst in der Weise hergestellt, daß ein Gemisch von Chlorkalk und Ätzkalk mit einem kleinstückigen porösen Körper, z. B. Bimstein oder Koks, vermischt wird. Da nun das dem Gasbehälter entströmende Acetylengas seiner Temperatur entsprechend mit Wasserdämpfen gesättigt ist, kann es vorkommen, daß bei hohen atmosphärischen Temperaturen so viel Wasserdampf mit dem Gase in die Reiniger getragen wird, daß durch die Aufnahme dieses Wassers von dem vorhandenen Ätzkalk derart hohe Temperaturen ausgelöst werden, daß die Explosion eines bestehenden Gas-Luftgemisches ausgelöst werden kann.

Es erscheint daher als ein unabweisbares sicherheitstechnisches Gebot, daß die gegenwärtige Fassung des Punkt 16 der vom Vorstande des Deutschen Acetylenvereins vorgeschlagenen Gruodsätze für Acetylenzentralen in entsprechender Weise abgeändert werde. Nicht Vorschriften allein genügen — sie müssen auch zweckentsprechend sein!

Die Entlüftung darf keinesfalls in der Weise vorgenommen werden, daß am Schlusse der gesamten Apparatur ein Entlüftungshahn angebracht wird, durch welchen ein Gasluftgemisch in das Freie geleitet werden kann. Wäre das der Fall, dano würde die Entlüftung an der bei der Fig. 1 mit a gekennzeichneten Stelle vorgenommen werden, und es müßte demnach ein aus dem Entwickler 1 stammendes Gas-Luftgemisch die gesamten Apparate der Anlage durchströmen, während dasselbe auf die allereinfachste Weise dadurch unschädlich gemacht werden kann, daß man am Entwickler 1 selbst einen Entlüftungshahn anbringt.

Wir betrachten selbstverständlich lediglich die Fassung des Punkt 16 als eine verfehlte und würden statt derselben etwa folgende Fassung vorschlagen:

16. An allen jenen Apparateteilen, welche behufs ihrer Neubeschickung oder Reiniguog im regulären Betriebe zu dem Eindringen von atmosphärischer Luft in dieselben führen können, sind geeignete Entlüftungsvorrichtungen anzubringen.

In dem zweiten Absatze von Punkt 19 liegt eio verstecktes Verbot von Tiefbauanlagen, auf welches wir uns vorbehalten in einem besonderen Aufsatze noch eingehend zurückzukommen.

Gegen die übrigen Punkte der vom Vorstande des Deutschen Acetylenvereins vorgeschlageoen Grundsätze für Acetylenzentralen wäre unseres Erachtens nach irgendeine Einwendung oicht zu erheben.



X. ORDENTLICHE HAUPTVERSAMMLUNG DES DEUTSCHEN ACETYLENVEREINS.

(Fortsetzung

Im Anschlusse an die erfolgte Wahl eines zehngliedrigen Ausschusses für die autogene Schweißung wurde noch ein weiterer Antrag zum Beschluß erhoben dahingehend, daß noch im Laufe dieses Winters eine außerordentliche Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins einberufen werden solle behufs Beschlußfassung über derartige Änderung der Vereinsstatuten, daß es möglich sei, im Verein drei besondere Abteilungen oder Ausschüsse mit einer gewissen Selbständigkeit zu schaffen.

Diese außerordentliche Hauptversammlung ist inzwischen für den 19 Dezember 1908, vormittags 10 Uhr, nach Berlin, Restaurant zum Heidelberger, Friedrichstraße 148/149 (Eingang Dorotheenstraße, 1 Treppe, Zimmer Nr. 5) einberufen worden, und es steht zu hoffen, daß bei diesem Anlasse eine endgültige Regelung des Anschlusses der Schweißungsindustrie an den Deutschen Acetylenverein erfolgt.

Der sonstige Verlauf der diesjährigen ordentlichen Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins gestaltete sich wie folgt:

Herr Fabrikdirektor Knappich-Augsburg eröffnete die Sitzung mit einer Ansprache, in welcher derselbe mitteilt, daß sowohl der erste Vorsitzende Herr Geheimrat Dieffenbach als auch der zweite Vorsitzende Herr Dr. Frank durch Krankheit verhindert seien, an der gegenwärtigen Hauptversammlung teilzunehmen, und es wird seitens der Versammlung beschlossen, den beiden Herren telegraphisch die Wünsche der Anwesenden auf baldige Wiedergenesung auszusprechen. Hierauf eröffnete Herr Knappich die Versammlung und begrüßte den als Vertreter des Preuß. Handelsministeriums anwesenden Herrn Geh. Oberregierungsrat Jaeger sowie den als Vertreter des Privatverbandes der in Deutschland arbeitenden Feuerversicherungsgesellschaften anwesenden Herrn Generaldirektor Haus, ferner Herrn Dir. Kuchel aus Budapest als Vertreter des Österreichischen Acetylenvereins und die anwesenden Herren der autogenen Schweißungsindustrie.

Hierauf weist der Vortragende darauf hin, daß mit der gegenwärtigen Hauptversammlung eine zehnjährige Bestandsperiode des Vereins ablaufe und gibt ein Resumée der bisherigen Arbeiten des Vereins, welches mit Beifall aufgenommen wurde.

Hierauf wurde von dem Geschäftsführer des Vereins folgender Bericht erstattet:

In Deutschland sind gegenwärtig 7 Carbidwerke im Betriebe und zwar:

2 Werke in Rheinfelden,
1 Werk in Lechbruch,
1 „ „ Freyung,
1 „ „ Steinbusch,
1 „ „ Mühlthal bei Bromberg,
1 „ „ Kalscheuern bei Cöln.

Die beiden Werke in Mühlthal und Kalscheuern verarbeiten das in ihnen produzierte Carbid hauptsächlich auf Kalkstickstoff, doch werden von ihnen gegenwärtig auch geringere Mengen von Carbid direkt in den Handel gebracht.

Die Carbidpreise hatten sich bis Anfang dieses Jahres auf einer für die Carbidfabriken nutzbringenden Basis gehalten, und es entstanden infolgedessen zahlreiche neue Carbidwerke, was zu einer Überproduktion und zu einem Rückgange der Preise führte, so daß voraussichtlich auch für die weitere Folge mit keiner erheblichen Preissteigerung gerechnet zu werden braucht. Die zukünftige Preisgestaltung wird im wesentlichen von dem Absatze des Kalkstickstoffs in der Landwirtschaft abhängen, von welchem Produkte bisher nur geringe Mengen für Versuchszwecke abgegeben wurden, während bis zu Beginn des nächsten Frühjahrs erhebliche Lagervorräte vorhanden sein werden. Sollte die Aufnahme des Kalkstickstoffs den bestehenden Erwartungen nicht entsprechen, so würde natürlich das in diesen Werken erzeugte Carbid für die Beleuchtungsindustrie frei, und es dürfte dies, ebenso wie die kürzlich erfolgte Auflösung des Aluminium-Syndikats, zu einer großen Überproduktion von Carbid führen.

Der Carbidverbrauch in Deutschland ergibt sich wie folgt:

Jahr	Deutsche Produktion in Tonnen	Einfuhr abzüglich der Ausfuhr	Zusammen Konsum in Tonnen
1906	8000	22340	30340
1907	10000	24916	34916
1908	11000	27000	38000

Da die für 1908 gegebenen Ziffern nur als sehr vorsichtige Schätzungen betrachtet werden können, die sich darauf begründen, daß in den ersten acht Monaten des Jahres der Einfuhrüberschuß gegenüber dem Vorjahre 2700 Tonnen betrug, dürfte sich die Inlandsproduktion ebenso wie die Einfuhr für das laufende Jahr wohl noch etwas höher stellen, wogegen anzunehmen ist, daß auch mit größeren Lagervorräten zu Ende dieses Jahres gerechnet werden muß.

Von den Preußisch-Hessischen Staats-Eisenbahnen wurden verbraucht:

im Jahre 1905:
7380896 cbm Mischgas mit 1845224 cbm Acetylen,
im Jahre 1906:
8606232 cbm „ „ 2151588 „ „
und wenn man pro Kilogramm Carbid eine Ausbeute von rund 290 Liter Acetylen rechnet, so ergibt dies einen Carbidverbrauch:

im Jahre 1905 von 6400 Tonnen Carbid
„ „ 1906 „ 7400 „ „

Im Jahre 1907 dürfte der Verbrauch ebenfalls mindestens 7000 Tonnen betragen haben und sich im laufenden Jahre auf ungefähr gleicher Höhe halten, was wohl darauf zurückzuführen ist, daß inzwischen ein Teil der Waggons für Glühlicht eingerichtet wurde, und infolgedessen der Gasverbrauch etwas geringer geworden ist.

Da für die der Preußisch-Hessischen Betriebsgemeinschaft nicht angehörigen Eisenbahnen der Carbidverbrauch im Jahre 1907 ungefähr 3800 Tonnen betragen haben dürfte und sich voraussichtlich im Jahre 1908 auf mindestens 4000 Tonnen erhöhen wird, stellte sich der Carbidverbrauch sämtlicher deutschen Eisenbahnen im Jahre 1907 auf rund 10800 Tonnen, während derselbe für das laufende Jahr auf über 11000 Tonnen geschätzt werden kann.

Entgegen der ursprünglichen Absicht der Preuß.-Hessischen Staatsbahnverwaltung, zum 1. April 1909 die Benutzung von Mischgas ganz einzustellen, hatte sich herausgestellt, daß die Einführung des Glühlichts nicht so rasch erfolgen könne, und es wurden, abgesehen von einer geringen Anzahl alter Wagen, hauptsächlich nur alle neugebauten Wagen mit Glühlichtbeleuchtung ausgestattet.

Von dem gesamten Wagenparke von 32000 bis 33000 Personenwagen sind zurzeit nur etwa 6000 bis 7000 Wagen mit Glühlichtbeleuchtung eingerichtet, und es sollen diese so lange noch mit Mischgas gespeist werden, bis der Zeitpunkt gekommen sein wird, sämtliche Wagen mit reinem Fettgasglühlicht zu beleuchten. Es ist daher anzunehmen, daß bis zum 1. April 1910 noch ausschließlich Mischgas verwendet werden wird, so daß die von den Eisenbahnen verbrauchten Carbidmengen vor dieser Zeit nicht für die Acetylenindustrie frei werden dürften.

Für Bahnhofsbeleuchtung bestehen bei der Preuß.-Hessischen Betriebsgemeinschaft gegenwärtig 16 Acetylenanlagen, in denen im Jahre 1905 30923 und im Jahre 1906 31561 cbm Acetylengas erzeugt wurden.

Außerdem waren für Bahnhofsbeleuchtung noch 5 Aerogengas- und 4 Benoidgasanstalten im Betriebe.

Den Bemühungen des Vereins gelang es, früher bestandene Schwierigkeiten bei dem Seetransport von Carbid zu beseitigen.

Verschiedene Mängel in der Fassung der Normen für den Carbidhandel bildeten die Aufgabe einer besonderen Vereinskommission, deren Vorschläge der Hauptversammlung zur Beschlußfassung unterbreitet werden sollen.

Im allgemeinen kann die Lage der Acetylenindustrie als eine nicht ungünstige bezeichnet werden, und wenn auch infolge gewisser Schwierigkeiten, die sich aus der neuen Acetylenverordnung ergeben, im Berichtsjahre ein ganz erheblicher Rückgang der neu installierten Beleuchtungsanlagen konstatiert werden muß, so wurde hierfür durch den Absatz von Apparaten für Zwecke der autogenen Schweißung voller Ersatz gefunden, der über die bestehende schwierige Situation hinweghilft. Es kann erwartet werden, daß durch die vom Preußischen Handelsministerium geplante Neuordnung der bestehenden Vorschriften für die Aufstellung von Acetylenapparaten auch für die Beleuchtungsindustrie wieder bessere Zeiten in Aussicht stehen.

Bezüglich des Baues von Acetylen-Ortszentralen ist im Berichtsjahre trotz der Neuerrichtung einer ganzen Reihe neuer Zentralen ein Rückgang gegen die Vorjahre zu verzeichnen, was wohl in den bestandenen zeitweise sehr hohen Carbidpreisen seinen Grund hat.

Vom Vereine wurden im Berichtsjahre 12 neue Apparatetypen mit dem Atteste versehen, so daß sich zuzüglich der schon früher geprüften Apparatetypen eine Gesamtzahl der vom Vereine geprüften Apparate von 30 Typen ergibt.

Nachdem in der vorjährigen Hauptversammlung bloß der erste Teil der Grundsätze für Acetylenzentralen genehmigt wurde, hat der Ausschuß den zweiten Teil einer nochmaligen Umarbeitung unterzogen, und es wird dieser der gegenwärtigen Versammlung zur Beschlußfassung vorgelegt werden.

Die Einführung von gelöstem Acetylen gab dem Vereine Gelegenheit, sich mit einer Prüfung der Flaschen zu befassen, und nach diesbezüglichen Erhebungen kam derselbe zu der Auffassung, daß vom sicherheitstechnischen Standpunkte von der Ausführung regelmäßig zu wiederholender Druckprüfungen Abstand genommen werden könne, wenn ausschließlich nahtlose Flaschen zur Anwendung kommen und auch sonst für die Haltbarkeit der Flaschen genügende Gewähr geboten wird. Als Füllungsdruck sollen 15 Atmosphären bei 17,5 ° C festgesetzt werden, und es dürften seitens der Behörden über kurz oder lang entsprechende Verordnungen erlassen werden.

Die Einführung der autogenen Schweißung hat im verflossenen Jahre wiederum große Fortschritte gemacht, und es ist dies ein Beweis dafür, daß das Verfahren große wirtschaftliche und technische Vorzüge habe. Über eine ganze Reihe der wichtigsten Fragen herrscht aber gegenwärtig noch völlige Unklarheit, und man stehe in bezug auf die autogene Schweißung den wichtigsten Fragen noch geradezu unwissend gegenüber.

Das Internationale Komitee für Carbid und Acetylen hielt im Mai dieses Jahres gelegentlich des fünften Internationalen Kongresses für Acetylen und Carbid seine letzte Versammlung ab, und es scheint, als ob nunmehr mit der Bearbeitung einiger wichtiger Fragen begonnen werden könne, da Aussicht bestehe, daß auch die nötigen Geldmittel zusammenkommen.

Einige wissenschaftliche Arbeiten des Internationalen Komitees haben bereits, insbesondere hinsichtlich der Verunreinigungen des Acetylens, interessante Ergebnisse gezeitigt.

Hinsichtlich der Leuchtkraft offener Brenner sowie von Glühlichtbrennern wurden vom Verein Untersuchungen veranlaßt, die zum Teil schon veröffentlicht wurden, zum Teil erst zum Abschluß kommen werden.

Im abgelaufenen Berichtsjahre fanden drei Vorstandssitzungen und drei Ausschußsitzungen statt und es tagten außerdem noch mehrere Kommissionen.

(Fortsetzung folgt.)



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Darstellung von Stützen für die Glühfäden der Wolframlampen. Die durch Wasser nicht zersetzbaren Carbide wie das Bor-, das Chrom- und das Siliziumcarbid sind ein bewährtes Material zur Darstellung von Stützen für die Glühfäden der Wolframlampen, weil die Glühfäden an Massen dieser Art nicht aufritten. Den Carbiden kann man auch gewisse Mengen Oxyde und Kohle, die zusammen jene Carbide ergeben, zusetzen. Die fein verteilten, gut gemischten Stoffe werden mit etwas Dextrinlösung angerührt, geformt und dann in Anwesenheit von Kohle in reduzierender Atmosphäre geglüht. Ebenso gut verwendbar sind Stützen, die aus einem Kern von Oxyden und Kohle und einem Überzug von Carbid bestehen. Zur Herstellung solcher Stützen werden die Kerne mit dem Metall, dessen Carbid man zu erhalten wünscht, überzogen, in Kohlenpulver eingebettet und in einem elektrischen Widerstandsofen sehr hohen Temperaturen ausgesetzt. Die Carbidstützkörper lassen sich ohne Schaden in die Glasstäbchen, durch die sie an der Wand der Glasballons befestigt werden, einschmelzen. (Welt der Technik.)

Schiffbau-Ausstellung. Für den vom Meeresstrande heimkehrenden Ferienurlauber wird eine Besichtigung der von der Firma Julius Pintsch A.-G. ausgestellten Küstenbeleuchtungsapparate erhöhtes Interesse bieten. Ein Leuchtfeuer, einen Leuchtturm haben wohl schon viele aus der Ferne blinken sehen, wohl mancher ist vielleicht auch schon dicht daran vorbeigefahren oder hat unter ihm gestanden, aber nur sehr wenige dürften schon einmal in einen solchen Turm hineingestiegen sein und sich seinen Mechanismus dabei näher betrachtet haben. Am Zoologischen Garten ist gute Gelegenheit hierzu geboten. Am Südeingang der Halle II erhebt sich in imposanter Ausdehnung der vollständig ausgerüstete Teil eines wirklichen, schmiedeeisernen Leuchtturmes mit Umlauf und Treppe. Nur der steinerne Unterbau ist weggelassen, weil sonst der Turm in der Halle keinen Platz gefunden hätte. Der Turm kann von jedem Besucher bestiegen werden und versendet seine Blitze nach allen Richtungen. An den hinter ihm ausgestellten Blitz- und Blinkfeuerapparaten läßt sich ihre Wirkungsweise genauer studieren. Man sieht, daß in diesem Falle Ölgasglühlicht und Acetylenbeleuchtung vor dem elektrischen Licht den Vorrang haben. Elektrische Beleuchtung spielt dagegen bei den großen Scheinwerfern auf Schiffen eine Rolle. Auch akustische Signale finden für diese Zwecke ausgedehnte Anwendung. Mit Preßluft oder mit Dampf betriebene Doppelsirenen, Nebelhörner und Pfeifen sowie ein kompletter Unterwasserschallgeber mit Versenkungsschacht und Aufzugsvorrichtung für Bordzwecke, für Feuerschiffe oder für Heulbojen legen Zeugnis ab von dem weit umfassenden Verwendungsgebiet dieses Industriezweiges.



NOTIZEN.

Georgenberg, O.-S. Die hiesige Gemeinde beabsichtigt die Errichtung einer zentralen Beleuchtungsanlage.

Herbern, Wfl. In der Gemeinderatssitzung wurde betr. Anlage einer Lichtzentrale für die Gemeinde das Amt beauftragt, Erkundigungen einzuziehen über die Kosten von elektrischen und Acetylenanlagen.

Seeheim a. d. Bergstraße. Die Errichtung eines Acetylen-Gaswerkes für die hiesige Gemeinde wurde der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn übertragen.

Eddelak, 24. Okt. Die Acetylen-Lichtgesellschaft hatte im letzten Geschäftsjahre eine Einnahme von 6263 M. und eine Ausgabe von 5500 M. Der Gaspreis von 1,60 M. pro Kubikmeter soll auf 1,70 M.

ermäßigt und bei einem Verbrauch von mehr als 60 Kubikmetern soll jedes weitere Kubikmeter mit 1,50 M. berechnet werden. Die Gasuhrmiete bleibt bestehen. Für ältere Gebäude sind beim Eintritt 10 M. und die Anschlußkosten zu zahlen. Der Rechnungsführer erhält wieder eine Vergütung von 120 M. Die Vorstandsmitglieder N. Ehlers, J. Paarmann wurden wiedergewählt.

Mailand. Die italienischen Carbidfabriken Carburo Romano, Elbe Voltri und Vainerina schlossen behufs Ausfuhr von italienischem Carbid ein Syndikat.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 4g.

Gruppe 44. Nr. 198 898 vom 21. August 1907.

Leopold Prothmann in Charlottenburg. — Gas-Sauerstoff-Brenner.

Gas-Sauerstoff-Brenner, bei welchem der unter hohem Druck zufließende Sauerstoff das Gas aus einem nach oben verjüngten, der Form der Sauerstoffdüse angepaßten Ringkanal ansaugt und in den Mischkanal fördert, dadurch gekennzeichnet, daß der Sauerstoffstrom an der erweiterten Mündung (k) der Düsenbohrung (i) sich ausbreitend in den Mischkanal (h) strömt, aus dem das Gassauerstoffgemisch gegen die Decke eines erweiterten Brennerkopfes (e, f) prallt und unter Erzeugung starker Wirbelungen den in der Nähe des Außenrandes der Decke angebrachten Austrittsöffnungen (m) zufließt.

Klasse 26b.

Gruppe 17. Nr. 199 502 vom 4. November 1906.

Dr. Hermann Henzerling in Bergedorf. — Acetylen-Apparat vornehmlich für Außenbeleuchtung.

Nr. 199502.

Nr. 196110.

Acetylen-Apparat vornehmlich für Außenbeleuchtung, gekennzeichnet durch einen gegen Wärmeabgabe geschützten Entwicklungs- und Gassammelraum, so daß das Gas vor dem Abgang in die Brennerleitung durch die Reaktionswärme selbst vorgewärmt wird, zu dem Zwecke, den für eine sturmsichere Flamme erforderlichen Druck zu erzielen.

Gruppe 42. Nr. 196 110 vom 4. April 1906.

John B. Carroll in Chicago. — Acetylenbrenner, bei welchem der Düsenkanal in eine Vertiefung des Brennerkopfes mündet, an deren Innenwandung die äußere Verbrennungsluft abwärts strömt und dem Flammenzuge folgend aufsteigt.

Acetylenbrenner, bei welchem der Düsenkanal in eine Vertiefung des Brennerkopfes mündet, an deren Innenwandung die äußere Verbrennungsluft abwärts strömt und dem Flammenzuge folgend aufsteigt, dadurch gekennzeichnet, daß der Düsenkanal in den flachen Boden einer zylindrischen, seitlich geschlossenen Aussparung (4) des Brennerkopfes mündet, die bei vorhandenem Gasdruck von 63 mm (W. S.) eine Weite von etwa 4,5 mm und eine Höhe von etwa 3 mm hat.

Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1908. 15. November. **Heft 10.**

AUTOGENE SCHIENENSCHWEISSUNG.*)

Von **Theo. Kautny.**

Der großartige Ausbau unserer Transportwege während der letzten Jahrzehnte hat die Art der Verbindung von Eisen- und Straßenbahnschienen zu einer Frage gemacht, deren Lösung auf verschiedene Weise und mit mannigfaltigen Mitteln versucht wurde, und wie wichtig dieselbe ist, das ergibt sich schon aus dem Umstande, daß die Art, in welcher die einzelnen Stoßlängen von Schienen verbunden werden, oft ausschlaggebend ist für die Rentabilität eines Eisenbahn- oder Straßenbahn-Unternehmens.

Bei frei auf Schwellen verlegten Eisenbahnschienen muß darauf Rücksicht genommen werden, daß im Sommer die direkte Bestrahlung des eisernen Schienenkörpers eine nicht unwesentliche Verlängerung der einzelnen Schienenstöße mit sich bringt, während die Kälte des Winters eine Verkürzung derselben zur Folge hat, und aus diesem Grunde kann die Verbindung der einzelnen Schienenstöße auch immer nur in solcher Weise erfolgen, daß für diese Veränderungen ein gewisser Spielraum gelassen wird.

Anders liegt die Sache bei solchen Schienen, die in ihrer Lauffläche mit der sie umgebenden Erdoberfläche ein gleiches Niveau bilden, insbesondere bei Straßenbahnschienen.

Hier kommen derart erhebliche Temperaturschwankungen, wie sie bei frei auf Schwellen verlegten Schienen berücksichtigt werden müssen, nicht in Betracht, da die Temperatur der Erdrinde immer eine ziemlich gleichmäßige ist. Während bei den den atmosphärischen Temperaturschwankungen ausgesetzten frei auf Schwellen verlegten Schienen der Vollbahnen mit Längsveränderungen von 1 : 1000 gerechnet werden muß, ist dies bei in die Erde verlegten Straßenbahnschienen nicht der Fall, doch muß immerhin auch hier auf die eintretende Dehnung entsprechende Rücksicht genommen werden, weshalb man Schweißungen an Straßenbahnschienen nie vornehmen sollte, wenn die atmosphärische Temperatur eine von der durchschnittlichen Temperatur der Erdrinde abnorm abweichende ist. Auch sollte man, wenn solche Schweissungen im Hochsommer vorgenommen werden, stets dafür sorgen, daß die noch frei liegenden Schienenstöße nicht direkt von der Sonne bestrahlt werden. Ein einfaches Mittel, eine solche direkte Einwirkung der Sonnenstrahlung zu verhindern, läge darin, die noch frei liegenden Schienenlängen mit domförmig gebogenen Lagen eines schlechten Wärmeleiters zu überdecken.

Die früher allgemein üblich gewesene Art der Schienenverbindung bestand darin, daß die stumpf gegeneinander gestoßenen Enden der verlegten Schienen an ihrem Stege durch entsprechend starke Laschen verbunden wurden, während in der Lauffläche die Stoßfuge bestehen blieb.

Es ist eine unangenehme Begleiterscheinung aller so verlegten Schienen, daß sich dieselben, insbesondere nahe der Enden der einzelnen Stöße, muldenförmig ausfahren, und es führt dies zu heftigen und harten Stößen der darüberfahrenden Wagen, welche für die Lebensdauer des Fahrparks von außerordentlich schädlichem Einflusse sind.

Aus diesem Grunde ist es von der allergrößten

*) Dieser Aufsatz ist als erste einer Reihe von selbständigen Abhandlungen gedacht, die wir in den nächsten Nummern unserer Zeitschrift fortsetzen werden, und deren Zweck es sein soll, die Anwendbarkeit der autogenen Schweißung in verschiedenen Industrien zu besprechen, auf neue Anwendungsmöglichkeiten hinzuweisen, und diese neue Arbeitsmethode überall dort populär zu machen, wo dieselbe infolge ihrer wirtschaftlichen und qualitativen Vorteile sich mit Erfolg anwenden läßt.

Die Redaktion

Wichtigkeit, daß die Verlegung der Schienen mit der allergrößten Sorgfalt geschieht, und daß die Lauffläche derselben immer möglichst glatt und eben erhalten wird.

Da die Fahrgeschwindigkeiten sowohl als auch das Gewicht der Wagen ein immer größeres wird, vergrößern sich auch die Ansprüche an die Schienenwege, und es wird daher immer dringenderes Erfordernis, für möglichst guten Zustand derselben zu sorgen.

Bei Straßenbahnschienen kommt hierzu noch der Umstand, daß dieselben für die Rückleitung des elektrischen Stromes dienen, und da die Stoßverbindungen oft durch Rostbildung oder auch auf andere Weise an der Verbindungsstelle dem Durchgang des Stromes einen gewissen Widerstand entgegensetzen, kann es vorkommen, daß dieser seinen Weg durch feuchte und geringeren Widerstand bietende Erdschichten oder auch durch Gas- oder Wasserleitungsrohre nimmt, welch letztere häufig genug auf solche Weise zerstört wurden. Um diesem Übelstande abzuhelfen, pflegte man die einzelnen Schienenlängen unter Umgehung der Stoßverbindung noch durch ein besonderes starkes Kupferkabel zu verbinden, was bei dem relativ hohen Preise des Kupfers mit erheblichen Mehrkosten verbunden ist.

Man suchte sich daher schon frühzeitig die Schweissung für die Verbindung solcher Schienenstöße nutzbar zu machen.

Eine früher besonders in Amerika gebräuchliche Art der Schienenverbindung ist in Fig. 1 dargestellt. Die Schienen sind hier an ihren Stoßenden in eine Hülse eingebettet, die eine freie Längsverschiebung der Schienenenden ermöglicht.



Fig. 1.

Obwohl diese Art der Schienenverbindung mit der Schweißung nichts zu tun hat, ist sie hier angeführt, weil sie als Zwischenglied zwischen der reinen Laschenverbindung und der Stumpfschweißung mittels zwischengegossenem Material betrachtet werden kann.

Gegenwärtig bildet die Thermitschweißung die modernste Vervollkommnung dieser Schweißmethode, und es ist in Fig. 2 eine Ausführungsart dieses Verfahrens (nach dem Deutschen Reichspatent 159691) dargestellt.

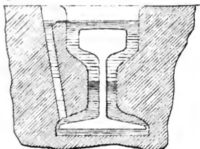


Fig. 2.

Die sich gerade jetzt einführende Art der Schienenschweißung mittels eines Gas-Sauerstoff-Gebläses hat in dem in Fig. 3 und 4 gezeigten Verfahren einen

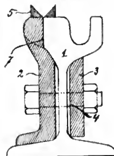


Fig. 3.

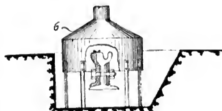


Fig. 4

Vorgänger gefunden. Der in die Erde verlegte Schienenstoß wurde durch Ausheben einer ent-

sprechend großen Grube von dem umgebenden Erdreich freigelegt und mit einer mit Abzugsrohr für die Verbrennungsgase versehenen Blechhaube bedeckt, wie dies aus Fig. 4 ersichtlich ist. Die Schienenstöße 1 selbst haben auf bestimmte Entfernung von ihrem Ende einen halb ausgefrästen Kopf, und es wird an die Laufbahn eine dem Schienenstege in ihrer Länge entsprechende und mit ihrem unteren fußförmigen Ende auf dem Schienenfuß ruhende Lasche 2 angesetzt, während auf der entgegengesetzten Seite des Steges eine ähnliche schmälere Lasche 3 angeordnet ist, so daß diese beiden Laschen

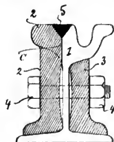


Fig. 5.

mittels durch sie und den Schienensteg geführte Kopfschrauben 4 fest miteinander verbunden werden. Auf der Laufbahn der Schiene ist in der ganzen Länge derselben eine aus Lehm oder Ton gebildete Rinne 5 derart angeordnet, daß ihre tiefste Stelle die Verbindungslinie zwischen Schiene und Lasche frei

Eine solche Art der Schienenverbindung hat natürlich manche Mängel, die in erster Reihe in der Verschiedenheit des Lötmetalles von dem Schienenmetalle ihre Ursache haben, da durch dieselbe geradezu ein galvanisches Element gebildet wird, welches schon in eine solche Verbindungsstelle den Keim zu ihrer raschen Zerstörung legt.

Man mußte daher darauf bedacht sein, eine solche Art der Schienenverbindung zu finden, welche unter Verwendung gleichartigen Materials und unter Ausschaltung aller Fremdkörper eine direkte Vereinigung der zu verbindenden Schienenenden bewerk-

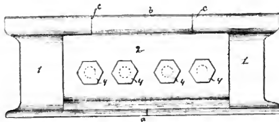


Fig. 6.

stelligt, und man wandte sich im weiten Maße der aluminothermischen Schweißung zu, von welcher gegenwärtig mit sehr gutem Erfolge ein ausgedehnter Gebrauch gemacht wird. Die zu verbindenden Stöße der Schienen werden, wie in Fig. 2 gezeigt, von einer Gußform umgeben, und es wird das durch Ent-

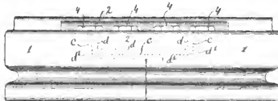


Fig. 7.

läßt. Nachdem nun die Fuge zwischen Schiene und Lasche gut angeätzt wurde, füllt man die Rinne 5 mit Hartlot, stülpt die Blechhaube über die zu verbindende Stoßstelle, füllt den Raum unter derselben mit Holzkohle und entzündet dieselbe, indem man sie mittels eines Gebläses durch die seitliche Öffnung in der Grube warm bläst. Sobald die Temperatur der Schiene auf Rotglut angestiegen ist, beginnt das Lot in der Rinne 5 zu schmelzen und fließt in die Lötfuge 7, wodurch der Schienenkopf mit der Lasche in der Fuge 7 verlötet wird.

zündung einer entsprechenden Menge von Thermit in einem Tiegel gebildete Thermiteisen in die Form gegossen, so daß es den ganzen Schienenstoß umgibt, der hierdurch angeschmolzen und mit dem Thermiteisen zu einer einzigen metallischen Masse verbunden wird. Die technische Schwierigkeit liegt in der erforderlichen Nachbearbeitung des Schienenkopfes, welche allerdings dadurch sehr erleichtert wird, daß das Thermiteisen sehr weich und leicht bearbeitungsfähig ist. Ein derartig verschweißter Schienenstoß ist natürlich an der Verbindungsstelle

in seinem Gefüge verschieden von der Struktur des eigentlichen Schienenmaterials, doch ist derselbe nach Abbruch der Gußform noch schweißwarm und kann infolgedessen durch mechanische Bearbeitung in seinem Strukturgefüge veredelt werden.

In Fig. 5 und 6 ist nun dargestellt, in welcher Weise die übliche Art der Schienenschweißung mittels des Sauerstoffgebläses vorgenommen wird. Fig. 6 ist eine Seitenansicht eines derartigen Schienenstoßes und Fig. 5 ein Querschnitt auf Linie a—b der Fig. 6. Fig. 7 ist eine Aufsicht auf den Schienenkopf.

Die Schiene 1 wird am Schienenkopfe entsprechend der Linie c ausgefräst und in dieselbe die Kopflasche 2 sorgfältig eingepaßt, nachdem in diese sowohl als auch in den Schienenkopf eine durch Linie d^1, Fig. 7, kenntlich gemachte Aussparung angebracht wurde. Nachdem nun die Lasche 2 ebenso wie Lasche 3 angesetzt und der Schienenstoß durch Anziehen der Schrauben 4 fest verbunden wurde, erhitzt man den Schienenkopf zwischen den Linien d und d^1 und schmilzt sorgfältig das Schweißmaterial ein, wobei man natürlich mit größter Peinlichkeit darauf zu achten hat, daß auch das Schienenmaterial selbst gut angeschmolzen wird, und daß sich dasselbe mit dem eingeführten Schmelzgut innigst vermischt. Eine solche Arbeit erfordert allergrößte Sorgfalt und ein hochentwickeltes Verantwortlichkeitsgefühl des Schweißers, weshalb bloß solche Leute hierfür herangezogen werden sollten, die durch langjährige Übung und Erfahrung sich den unbedingt erforderlichen scharfen Blick für die gute Mischung des Materials angeeignet haben. Jede Spur von Nervosität, die bei solchen mitten auf verkehrsreichen Straßen vorgenommenen Arbeiten, welche gewöhnlich zur Ansammlung einer großen Anzahl von Zuschauern führen, nur zu leicht eintreten kann, ist für den Erfolg der Schweißung von großem Nachteile, um so mehr, als Fehlstellen in der Schweißung nach Fertigstellung nicht mehr kontrolliert werden können. Der Schienenkopf wird unmittelbar hinter der Schweißstelle vorteilhaft mit kleinen Hämmerchen, die in einem nebenstehenden Kübel mit Wasser benetzt werden, bearbeitet, und es dienen die sich bei Berührung des an der Schlagfläche der Hämmerchen haftenden Wassertropfens mit dem hellglühenden Material der Schweißstelle bildenden kleinen Explosionen dazu, die Erschütterung in das Schweißmaterial zu tragen, so daß molekulare Umlagerungen innerhalb der Schweißnaht eintreten und die ursprünglich körnige Struktur des Schweißgutes in eine dem Schienenmaterial gleichartigere fasrige und veredelte Struktur übergeführt wird. Nach Fertigstellung der Schweißung wird die Lauffläche des Schienenkopfes mittels eines Hobels gleichmäßig geebnet.

Es ist von großer Wichtigkeit, daß der Fuß der Lasche 2 fest auf dem Fuße der Schiene selbst aufliegt, da andernfalls im Betriebe die ganze Radlast auf dem Laschenkopfe ruhen und die Schweißstelle derart beansprucht werden würde, daß sich muldenartige Stellen an den verschweißten Schienenstößen bilden würden, welche zu einem Stoßen der darüberrollenden Wagen und zu deren vorzeitiger Abnutzung führen würden.

In der nachstehenden Tabelle sind die Kosten der Herstellung von einer Kilometerstrecke verlegter Straßenbahnschienen, Profil 4 der Gewerkschaft Rheinelbe, unter Verwendung verschiedener Stoßverbindungen zusammengestellt:

	Mechanisch Frs.	Thermit Schweissung Frs.	Acetylen-Sauerstoff-Schweissung Frs.
Gemeinsame Kosten aller Systeme:			
a) Preis pro Kilometer Schienenmaterial . . . 16681,25			
b) Verlegung einschließl Pflaster 19125 ···	35806,25	35806,25	35806,25
Kosten von 166 mechanischen Verbindungen	1431,25	—	—
Kosten von 332 Kupferverbindungen einschl. Montage	807,50	—	—
Kosten von 166 Thermit-Schweißungen .	—	4150,—	—
Kosten v. 166 Acetylen-Sauerstoff-Schweissungen	—	—	1328,—
Insgesamt:	38045,—	39956,26	37134,25

Die Lebensdauer der Straßenbahnschienen bei kleinerem Verkehr wurde bei mechanisch verbundenen Schienenstößen durchschnittlich mit 18 Jahren berechnet, während bei geschweißten Schienenstößen hierfür 25 Jahre angenommen werden.

Unter Berücksichtigung dieses Umstandes ergibt sich nun folgender Vergleich:

	Art der Verbindung		
	Mechanisch Frs.	Thermit-Schweissung Frs.	Acetylen-Sauerstoff-Schweissung Frs.
Kosten der verlegten Schiene pro Kilometer	38045,—	39956,25	37134,25
4 % Zinsen pro Jahr .	1521,80	1598,25	1485,37
Amortisation pro Jahr .	2092,48	1598,25	1485,37
Instandhaltung pro Jahr	625,—	300,—	50,—
Jährliche Kosten pro Kilometer Schienenstrang	4239,28	3496,50	3120,74
Lebensdauer Jahre . .	18	25	25
Daher als Amortisation	5,5 %	4 %	4 %

Wenn auch diese von einem italienischen Straßenbahn-Bauingenieur stammende Zusammenstellung vielleicht aus dem Grunde nicht als vollkommen zuverlässig bezeichnet werden muß, weil bezüglich der Acetylen-Sauerstoffschweißung noch auf langjährige Erfahrungen nicht hingewiesen werden kann, so läßt sie doch immerhin einen Schluß auf den relativen Wert der Schienenschweißung gegenüber der mechanischen Verbindung zu, und es ist nicht uninteressant, auch die nachstehende, ebenfalls von dem italienischen Eisenbahningenieur Dr. Adolphe Paretti in Rom gemachte Zusammenstellung der relativen Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Schienen-Verbindungsmethoden hier anzuführen:

	Art der Verbindung		
	Mechanisch Frs	Thermit-Schweissung Frs.	Acetylen-Sauerstoff-Schweissung Frs
Kosten pro Kilometer verlegte Schienen .	38045,—	39956,25	37134,25
Interessen 4 % pro Jahr	1521,80	1598,25	1485,37
Amortisation pro Jahr	7600,—	4395,—	4084,76
Instandhaltung pro Jahr	1250,—	300,—	150,—
Jährliche Kosten pro Kilometer Schienenstrecke	10380,80	6293,44	5720,12
Amortisation in Jahren	5	9	9
Amortisation mit % .	20	11	11

Herr Dr. Paretti zieht aus dieser Tabelle die nachstehenden Schlußfolgerungen:

Es ergibt sich gegenüber der mechanischen Schienenstoßverbindung bei der Thermitschweißung ein wirtschaftlicher Vorteil von 4087,36 Frs., bei der Acetylen-Sauerstoffschweißung ein wirtschaftlicher Vorteil von 4660,68 Frs, und bei einem Straßenbahnnetze von 50 km ergibt sich bei der Thermitschweißung eine jährliche Wirtschaftlichkeit von 233034 Frs., bei der Acetylen-Sauerstoffschweißung eine jährliche Wirtschaftlichkeit von 259200 Fr. gegenüber der mechanischen Schienenstoßverbindung.

Nach den Ausführungen von Dr. Adolphe Paretti sind diese Ziffern Durchschnittswerte, die den Bilanzen einer großen Anzahl von Straßenbahngesellschaften entnommen wurden, die die verschiedenen Verfahren für die Verlegung ihrer Schienenstrecken in Verwendung haben.

Eine sehr interessante Art der Verbindung von Schienen mittels des autogenen Schweißverfahrens ist in der Patentanmeldung C. 15943, Kl. 49, beschrieben und in den Fig. 8, 9 und 10 dargestellt.



Fig. 8.

Fig. 8 und 9 zeigen verschiedene Ausführungsarten des Verfahrens in seitlicher Ansicht der Schiene, Fig. 10 einen Durchschnitt durch die Fig. 8 auf Linie a—b.



Fig. 9.

Die Schiene wird an ihrer Stoßstelle vor Verlegung entweder nach Linie c der Fig. 8 oder nach Linie

c^1 der Fig. 9 derart vorbereitet, daß die Stoßstelle der einen Schiene genau zu der Stoßstelle der anderen Schiene paßt, und es wird, nachdem die Stöße verlegt und die Stoßenden durch eine geeignete Spannvorrichtung in ihrer Lage gesichert wurden, die Schweissung am vorteilhaftesten von beiden Seiten des Schienensteges entsprechend der punktierten Linie d von Fig. 8 oder der punktierten Linie d 1 von Fig. 9 vorgenommen, so daß diese Verbindungsstelle sich nach ihrer Fertigstellung so wie auf dem Schnitte Fig. 10 zeigt. Da der Steg gewöhnlicher Straßen-

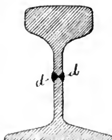


Fig. 10.

bahnschienen in der Regel nicht dicker ist als 10 bis 15 mm, so erscheint es ohne weiteres klar, daß eine solche Schweißung mit der größten Leichtigkeit auszuführen ist, und da die Beanspruchung solcher Schienen an der Stoßstelle sowohl auf Zug als auch auf Knickung ist, kann eine hohe Festigkeit einer so geschweißten Schiene angenommen werden, so daß dieses Verfahren als eine neue und wertvolle Errungenschaft der autogenen Schweißungsindustrie bezeichnet werden muß. Um das Ausfahren des Schienenkopfes und die hierdurch bedingte große Abnützung des Fahrparkes zu vermeiden, empfiehlt es sich, auch den Schienenkopf an der Lauffläche in der in Fig. 8 und 9 mit e bezeichneten Art zu verschweißen. Hierdurch wird nicht nur eine glatte Fahrbahn erzielt, sondern auch ein Seitlichdrücken des Kopfmaterials und die Muldenbildung im Fahrkopfe vermieden, während auch in bezug auf die Schweißung selbst eine wesentlich höhere Festigkeit erzielt wird, da der Schienensteg mit den beiden Schweißungen gewissermaßen ein Versteifungsdreieck bildet.

Selbstverständlich hat man es in der Hand, die Schweißfuge durch beliebiges Auftragen von Schweißgut in irgendeiner Weise zu verstärken, so daß die in der Anmeldungsschrift erwähnte Laschenverstärkung gar nicht erforderlich wird.

Das autogene Schweißverfahren läßt sich auch für die Instandhaltung der Schienenwege nach der mannigfachsten Richtung hin vorteilhaft verwenden, und es dürfte dasselbe bald einen unentbehrlichen Teil jeder Eisenbahnbetriebs-Werkstatt bilden. Ausgefahrene Rillen an den Stoßenden der Schienenstöße sind, wie schon früher erwähnt, von außerordentlich großem Einflusse auf die Lebensdauer des Fahrparkes, und es wird daher eine wirtschaftliche Notwendigkeit, für eine stets ebene und glatte Laufbahn der Schienenköpfe zu sorgen. Mittels des autogenen Schweißverfahrens lassen sich derartige schadhafte Stellen leicht durch eingeschmolzenes Eisen auffüllen und die Laufbahn mittels des Hobels wieder in guten Zustand bringen. Nicht nur daß hierdurch die Lebensdauer der Schienen sehr wesentlich erhöht wird, sondern das Fahren auf einer sorgfältig durch autogene Schweißung im Stand gehaltenen Fahrbahn wird infolge Vermeidung der so außerordentlich unangenehmen harten Stöße, die die Waggons beim Rollen über schadhafte Stellen erfahren, angenehmer und die Beanspruchung der Waggons ist eine ungleich geringere.

Ein interessantes Verfahren zur Ausbesserung ausgefahrener Schienen ist in einer Patentanmeldungsschrift des Ing. Kurt E. Rosenthal in Berlin beschrieben. Dasselbe besteht darin, daß die ausgefahrene und von den Schwellen entfernte Schiene erhitzt und auf dieselbe ein hochwertiger Stahlstab aufgelegt wird, wonach durch mehrere gleichzeitig auf diesen Stahlstab und den Schienenkopf einwirkende kräftige Gebläsebrenner das Material bis auf seine Schweißtemperatur angewärmt wird. Die Schiene läuft dann durch eine Profilwalze, so daß der Stahlstab über das ganze Kopfprofil der Schiene gedrückt und mit dem Materiale derselben verbunden wird.

Das Verfahren dürfte, wenn sich dasselbe in der Praxis bewährt, hauptsächlich dort vorteilhafte Anwendung finden, wo hoher Frachtkosten wegen das Schienenmaterial relativ teuer zu stehen kommt, wie zum Beispiel in den Kolonien, wo es ohne große Kosten möglich ist, in den bestehenden Eisenbahn-Reparaturwerkstätten eine Einrichtung zur Ausführung dieses Verfahrens zu schaffen.



FRAGEKASTEN.

Anfrage 9. Als Leser ihrer werten Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" wurde mein Interesse auf eine ganz neue Industrie gelenkt, nämlich die Acetylen-Sauerstoffschweißung, welche hier in Amerika noch in den Kinderschuhen steckt. Auf eine Anfrage in der hiesigen Acetylen-Zeitschrift wurde ich an zwei Firmen verwiesen:

1. The Linde Air Products Company, Buffalo, hat die Vertretung des Fouchée-Schweißbrenners und benutzen dazu gewöhnliche Licht-Acetylen-Apparate, also dieses System ist Niederdruck. Auch hat diese Firma die Vertretung zur Herstellung von Oxygen nach Dr. Linde-System. Dieses ist die einzige Firma, welche Oxygen herstellt für kommerziellen Gebrauch seit zirka einem halben Jahre.

2. Die zweite Firma ist die Davis Bournonville Acetylene Development Company at New York. Diese Firma hat die Vertretung des Boas Rodrigues Co.-Schweißbrenner von Paris. Der Acetylen-Apparat, welchen sie zu den Schweißbrennern gebrauchen, erzeugt Acetylen im Entwickler bis zu 20 Pfund Druck, das wäre ein Hochdrucksystem. Diese Firma behauptet, ihr System sei das neueste und beste und erklärt, bei dem Hochdrucksystem ginge die Mischung beider Gase besser vor sich wie bei dem Niederdrucksystem, daher ein besseres Resultat im Schweißen. Die Firma stellt das Fouchéesystem sehr in den Hintergrund. Werter Herr Kautny, indem sie auf diesem Gebiete eine reiche Erfahrung haben, und die Schweißindustrie in allen ihren Gliedern von Deutschland und Frankreich stammt, so bitte ich Sie um folgende Auskunft:

1. Welches von den beiden Systemen ist das beste und neueste? Ist ein Unterschied zwischen dem Fouchée- und Boas Rodrigues-Schweißbrenner in bezug auf Erzielung einer besseren Schweißnaht?

2. Gibt es in Deutschland ein anderes System, welches den beiden genannten ebenbürtig ist?

Antwort. Die autogene Schweißung hat sich in Deutschland schon in großem Umfange eingeführt, und die meisten größeren Maschinenfabriken, Kesselschmieden und Apparatebauanstalten benutzen das Verfahren in ihren Betrieben. Natürlich kann nicht erwartet werden, daß hierdurch mit einem Male andere Arbeitsmethoden verdrängt werden, da in diesen einerseits große Kapitalien investiert sind, andererseits aber hiermit schon lange und gute Erfahrungen gemacht wurden. Auch kommt in Betracht, daß in Deutschland mehr als dies bei Ihnen der Fall ist, die in der Praxis tätigen Ingenieure ihre genossene Schulbildung als unumstößliches Dogma für ihre ganze künftige Praxis betrachten, und daher Neuerungen, die sie nicht schon in den Unterrichtsanstalten kennen lernten, nur schwer zugänglich sind. Aber es läßt sich nun einmal nicht leugnen, daß die einfache Zusammenschmelzung der zu verbindenden metallischen Teile ein natürlicheres Verfahren ist als die Verbindung mittels der Nietung, und wenn auch die durch die Erhitzung der Metalle an der Schweißstelle bedingten molekularen Änderungen der Struktur und eintretende Spannungen noch immer gewisse Schwierigkeiten bieten, so sind dies eben Erscheinungen, deren Überwindung noch gefunden werden muß, sicher aber gefunden werden wird, wenn erfahrene Fachleute systematisch an eine Lösung dieser Fragen herantreten. Alle solche Arbeiten geschehen eigentlich für die Allgemeinheit, und es ist daher begreiflich, wenn einzelne, die genügend Interesse für die Sache haben, zurückhaltend werden, wenn sie selbst auch noch direkte Kosten für derartige Versuche zu tragen haben.

Die Linde Air Products Co. ist eine Tochtergesellschaft der Internationalen Sauerstoff-Gesellschaft in Berlin und Licenzinhaberin für das Lindesche Luftverflüssigungs- und Sauerstoff-Verfahren, und es sind in diese Gesellschaft auch die Patente für den französischen Fouchée-Brenner übergegangen. Außerdem stehen in den Vereinigten Staaten auch eine Anzahl von Apparaten zur Erzeugung von Sauerstoff aus Oxylith, einem dem französischen Chemiker George F. Jaubert geschützten Produkte, für Privatzwecke in Gebrauch, doch läßt sich auf diese Weise Sauerstoff nicht zu solchen Preisen herstellen wie mittels des Linde-Verfahrens.

Ähnliche Verfahren wie Linde sind meines Wissens in den Vereinigten Staaten auch für Prof. Pictet und George Claude geschützt, doch scheinen selbständige Werke für diese Verfahren noch nicht zu bestehen.

In Deutschland sind gegenwärtig fast nur Fouchée-Brenner und ähnliche Fabrikate für niedrigen Acetylen-Druck im Gebrauche, und es bestehen eine ganze Anzahl solcher Brennerkonstruktionen, die auch hier durch Patente geschützt sind.

Was nun die erforderlichen Acetylen-Gas-Apparate anbelangt, so kann jedes Apparatensystem für autogene Schweißzwecke verwendet werden, welches das Gas in genügender Reinheit und ohne große Überhitzungen im Entwickler liefert.

Das von der Firma Davis Bournonville, Acetylene Development Co. in New-York, vertriebene Verfahren beruht auf der Verwendung von Acetylen dissous, welches Sie in Heft 17, 1908, der Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" beschrieben finden. Das Verfahren ist zweifellos ein sehr gutes, doch lassen sich bei Verwendung guter Acetylen-Apparate auch mit dem Niederdruck-Verfahren genau die gleichen Resultate erzielen, während allerdings bei letzterem Verfahren auch vielfach Apparate zur Anwendung kommen, mit denen es nicht möglich ist, eine wirklich gute Schweißung zu erzielen. Sie finden über die im Gebrauche stehenden Grundtypen von Acetylen-Apparaten eine Abhandlung in den Heften 19 und 20, 1908, von „Acetylen". Wenn einmal Firmen wie Edw. P. Allis Manufacturing Co., Fuller-Warren, Hoffmann & Billings oder ähnliche Etablissements für die autogene Schweißung interessiert werden könnten, dann wäre für die Sache schon sehr viel gewonnen, und ich meine, genau so wie es hier die

größten Werke sind, die sich für das Verfahren interessieren, so wird es früher oder später auch bei Ihnen der Fall sein.

Die Frage, welches das bessere der beiden Systeme ist, läßt sich demnach dahin beantworten: Das Niederdruck-System kann bei Verwendung guter Apparate genau so gute Resultate ergeben wie Acetylen dissous und hat den großen Vorteil, daß dasselbe viel billiger ist als die Verwendung von gelöstem Acetylen. Bei Verwendung eines schlechten Apparates können die Erfolge aber auch recht schlechte sein. Jeder größere Betrieb, der sich zur Einführung der autogenen Schweißung entschließt, wird vorteilhaft das Niederdruck-System verwenden. Für gelegentliche Reparaturen außerhalb der Fabrik und an solchen Orten, wo kein guter Acetylen-Apparat zur Verfügung steht, wird aber auch hier das Acetylen dissous oft Anwendung finden.

Das Acetylen dissous ist ein in einer Niederdruck-Anlage erzeugtes Acetylen, welches in Aceton gelöst und dann unter einem entsprechend hohen Druck in Stahlflaschen gepreßt wird, die mit einem porösen Material, Kieselguhr oder dergl., ganz angefüllt sind. Selbstverständlich verteuert diese Manipulation das Gas sehr bedeutend und die Arbeiten werden infolgedessen sehr kostspielig.

Die Schweißbrenner der Firma Boas Rodrigues sind für Acetylen dissous eingerichtet und für Niederdruck-Einrichtungen nicht zu verwenden. Meines Wissens fabrizieren Boas Rodrigues in Paris aber auch ähnliche Brenner wie Fouchée für Verwendung mit Niederdruck-Apparaten.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei Gebr. Wolff in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. 1. Dezember 1908. **Heft 23.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

KOHLENGAS GEGEN ACETYLEN.

Eine große süddeutsche Acetylen-Apparatenfirma, die auch im Baue von Acetylen-Ortszentralen mit sehr gutem Erfolge tätig ist, übersandte uns eine von Interessenten für den Bau von Kohlengaswerken verbreitete Propagandaschrift, betreff. einen Vergleich zwischen Steinkohlengas-Glühlicht-Beleuchtung und Acetylenbeleuchtung.

Zum Troste unserer süddeutschen Freundin möchten wir ihr sagen: Die schlechtesten Früchte sind es nicht — woran die Wespen nagen!

Um aber auf die Sache selbst einzugehen, wollen wir beim Anfang anfangen, das heißt bei der Überschrift der betreffenden Abhandlung, welche ja selbst schon mit nur zu großer Deutlichkeit den Pferdefuß durchblicken läßt. Während bei der Erwähnung von Steinkohlengas ausdrücklich von Glühlicht die Rede ist, werden zum Vergleich lediglich offene Acetylenflammen herangezogen. Die Überschrift einer Abhandlung ist ein kurzer Überblick über den Gegenstand derselben und er zeigt uns, von welchen Gesichtspunkten aus der ganze übrige Teil betrachtet werden soll, und wir werden daher die einzelnen Punkte des Vergleichs etwas näher beleuchten. Der Text des in Rede stehenden Vergleiches ist behufs besonderer Kenntlichmachung rückgesetzt:

I. für kleine Gemeinden:

Angenommen wurden pro 1 cbm Steinkohlengas zu 20 Pf., 1 cbm Acetylen zu 160 Pf.

Diese Werte sind in der Praxis gebräuchlich.

Acetylengas-Zentralen kommen hauptsächlich für kleinere Stadt- und Ortszentralen in Betracht.

Nach einer uns vorliegenden Liste der gegenwärtig in Orten von 3000 Einwohnern abwärts bestehenden zentralen Beleuchtungsanlagen partizipiert an der Gesamtzahl solcher Werke:

Kohlengas mit	$72\frac{1}{2}$%
Acetylen mit	20 „
Luftgas mit	7 „
Ölgas mit	$\frac{1}{2}$ „

und es stellt sich der Durchschnittspreis des Leuchtgases:

Bei Kohlengas auf einen Bruchteil über	0,20 M.
„ Acetylen auf	1,60 „
„ Luftgas auf	0,20 „

pro Kubikmeter.

Es erscheinen demnach die oben angesetzten Werte als durchaus gerechtfertigt.

Wenn aber in dem Vergleiche weiter gesagt ist: 100 Kerzen mittels Steinkohlengas durch nach unten brennende Lampen erzeugt, verbrauchen pro Stunde 80 Liter, mithin $\frac{80 \times 20}{1000} = 1,6$ Pf. oder pro Jahr zu 1000 Brennstunden $1000 \times 1,6 = 16$ M., so muß eine solche Beweisführung schon ein bedenkliches „Schütteln des Kopfes" als angebracht erscheinen lassen.

Ein so großer technischer Fortschritt das invertierte Kohlengas-Glühlicht auch ist, so kann man dasselbe doch heute noch nicht als ausschließlich maßgebende Beleuchtungsart für kleinere Städte hinstellen. Oder hat schon jemand eine kleine Gemeinde gesehen, die ausschließlich durch hängendes Glühlicht beleuchtet wäre? Mit gewöhnlichem Glühlicht aber lassen sich solche Resultate nicht erzielen, und man wird ruhig, um mit üblichen Durchschnittswerten zu rechnen, zu diesen Ziffern 50% zuschlagen können, so daß man zu folgender Rechnung kommt: $\frac{120 \times 20}{1000} = 2{,}4$ Pf. oder pro Jahr zu 1000 Brennstunden: $1000 \times 2{,}4 = 24$ M.

sollte man erwarten, daß er den Schwierigkeiten, die sich bei der Einführung des Acetylen-Glühlichts ergaben, ein etwas größeres Verständnis entgegen bringe, und dessen Anwendungsmöglichkeit nicht einfach negiere, wie dies durch die oben angeführten Angaben geschieht.

Auch das Acetylen-Glühlicht hat den Beweis seiner Verwendbarkeit erbracht und ist heute in der Acetylenindustrie ein gleichberechtigter Faktor geworden. Wohl kaum eine Acetylen-Zentrale dürfte heute errichtet werden, in der nicht das Glühlicht sehr ausgedehnte Verwendung findet.

Es mag vielleicht angebracht sein, an dieser Stelle (s. nachstehende Tabelle) die vom Bayerischen Gewerbemuseum gemachten Untersuchungen über die Leuchtkraft von Glühlichtbrennern anzuführen, welche wir einem in der „Zeitschr. d. Bayrischen Revis.-Vereins" Nr. 15, 1908, S. 162 erschienenen Referate entnehmen.

Der Brenner: Bezeichnung	Der Brenner: Nr.	Lichtstärke in HK bei einem Gasdruck in mm von 120	150	210	Stündlicher Gasverbrauch in Liter: im ganzen bei einem Gasdruck in mm von 120	150	210	auf 1 HK bei einem Gasdruck in mm von 120	150	210
5 Liter	1	22,2	27,5	35,3	7,3	8,1	9,7	0,33	0,29	0,27
	2	22,2	27,7	34,4	7,3	8,2	10,0	0,33	0,30	0,29
	3	21,5	24,3	33,4	8,2	8,9	10,5	0,38	0,37	0,31
	4	28,9	35,5	41,9	7,5	9,1	10,1	0,26	0,28	0,24
	5	30,3	35,7	42,5	8,2	9,6	11,2	0,27	0,27	0,26
Mittelwert		25,0	30,1	37,5	7,7	8,8	10,3	0,31	0,30	0,27
10 Liter	1	36,2	49,5	66,8	12,1	13,8	16,2	0,33	0,28	0,23
	2	56,1	67,5	81,4	13,6	15,6	18,8	0,24	0,23	0,23
	3	55,9	71,1	81,9	14,0	15,8	18,7	0,25	0,22	0,23
	4	50,1	65,1	74,6	11,7	13,7	16,3	0,23	0,21	0,22
	5	51,8	61,0	75,4	12,3	14,1	16,3	0,24	0,23	0,22
Mittelwert		50,0	62,8	76,0	12,7	14,6	17,3	0,26	0,23	0,23

Wenn nun weiter gesagt wird:

Dieselbe Kerzenstärke, mittels Acetylen erzeugt, braucht pro Stunde 75 Liter: mithin $\frac{75 \times 160}{1000} = 12$ Pf. oder pro Jahr zu 1000 Brennstunden: $1000 \times 12 = 120$ M., so möge dem gegenüber festgestellt werden:

Als vor etwa 17 Jahren das Auersche Gasglühlicht begann, die offene Kohlengasflamme zurückzudrängen, hatte dasselbe trotz seiner verblüffenden Wirkung mit solchen Schwierigkeiten zu kämpfen, daß nur wenige, die, wie Schreiber dieser Zeilen, für dessen Einführung tätig waren, sich heute noch ein klares Bild darüber zu schaffen vermögen, welchen Anfeindungen und heute geradezu lächerlich klingenden Verunglimpfungen gerade diese Beleuchtungsart damals ausgesetzt war. Gerade von dem Kohlengas-Fachmanne

Aus dieser Zahlentafel ist folgendes hervorzuheben:

1. Die Bezeichnung 5- bezw. 10-Liter-Brenner trifft für die untersuchten Brenner nicht zu, indem bei den oben angegebenen Gasdrucken der erstere in der Stunde rund 9 und der letztere rund 14 Liter Acetylen verbrauchte.

2. Die Lichtstärke und der Gasverbrauch der Glühlichtbrenner wuchsen naturgemäß mit dem Gasdruck. Die 5-Liter-Brenner entwickelten bei 120, 150 und 210 mm Gasdruck im Mittel eine Lichtstärke von 25,0, 30,1 und 37,5 HK und verbrauchten dazu in

der Stunde im Mittel 7,7, 8,8 und 10,3 Liter Acetylen; die betreffenden Werte für die 10-Liter-Brenner ergaben sich im Mittel zu 50,0, 62,8 und 76,0 HK bezw. 12,7, 14,6 und 17,3 Liter Gas in der Stunde.

Die Lichtstärke des 10-Liter-Glühlicht-Brenners war also auch schon bei 120 mm mit 50 HK beträchtlich größer, als sie in der Regel angegeben wird (40 HK).

3. Wie bei den offenen Brennern, jedoch in geringerem Maße, war bei den Glühlichtbrennern die Lichtausbeute — stündlicher Gasverbrauch für eine HK — der kleinen Brenner weniger günstig als die der größeren. Für die ersteren betrug sie im Mittel 0,29, für die letzteren nur 0,24 Liter, gegenüber 0,69—1,2 Liter bei den offenen Brennern! Die Verschiedenheit des Gasdrucks war dagegen nach dieser Richtung bei den beiden Brennersorten nicht von erheblichem Einfluß.

4. Die Lichtstärke und der Gasverbrauch der gleich großen Brenner waren bei gleichem Gasdruck ziemlich verschieden. Bei 120 mm Druck entwickelte z. B. der 5-Liter-Brenner Nr. 1 eine Helligkeit von 22,2 HK, der 5-Liter-Brenner Nr. 5 dagegen eine solche von 30,3 HK. Die gleiche Verschiedenheit zeigte sich bei 150 und 210 mm Druck. Der stündliche Gasverbrauch des 5 Liter-Brenners Nr. 1 betrug bei 120 mm Gasdruck 7,3 Liter, derjenige des Brenners Nr. 5 aber 8,2 Liter; der letztere verbraucht somit um 0,9 Liter mehr. Die Steigerung des Gasdrucks auf 150 und dann auf 210 mm rief beim 5-Liter-Brenner einen stündlichen Mehrverbrauch an Gas von je 1,5 Liter hervor. Die 10-Liter-Brenner wiesen hinsichtlich ihrer Helligkeit bei gleich großen Gasdrucken eine noch größere Verschiedenheit auf, nämlich 15,6, 11,5 und 8,6 HK, während der Mehrverbrauch an Gas gegenüber dem der 5 Liter-Brenner geringer war, er betrug nur 0,2, 0,3 und 0,1 Liter.

Bei Acetylenzentralen in kleineren Orten ist der 10-Liter-Acetylen-Glühlichtbrenner im allgemeinen Gebrauch, und es empfiehlt sich ein Betriebsdruck von 120 bis 150 mm Wassersäule, wobei man nach obigen Versuchsresultaten mit einem Konsum von 23 Liter Acetylen für 100 Kerzen erzielte Leuchtkraft rechnen kann, und es stellt sich daher das angeführte Rechenexempel wie folgt:

$\frac{25 \times 160}{1000} = 3{,}68$ Pf. oder pro Jahr zu 1000 Brennstunden $1000 \times 3{,}68 = 36{,}80$ M.

Hiermit fällt auch die weitere Angabe der tendenziösen Behauptungen gegen Acetylen als gegenstandslos in sich zusammen, denn es ergibt sich aus diesen Ziffern, daß Acetylen nicht 7,5 mal teuerer ist als Steinkohlengas, sondern nur 1,5 mal.

Aber auch das ist nicht zutreffend, wenn von der Besitzerin einer zentralen Beleuchtungsanlage nicht ganz andere Rentabilitätsansprüche gestellt werden, wenn es sich um eine Acetylen-Anlage handelt, als dies bei einer Kohlengasanlage der Fall ist.

Einer der wesentlichsten Vorzüge einer Acetylengas-Zentrale liegt in ihrer außerordentlichen Einfachheit, die einerseits ein ungleich geringeres Anlagekapital, andererseits aber keine besonders technisch gebildete Bedienungsmannschaft erfordert.

Es kann angenommen werden, daß bei einer Gemeinde, für welche die Errichtung eines Kohlengaswerkes mit einem Kapitalaufwande von 80000 M. verbunden wäre, ein mit den modernsten Verbesserungen ausgestattetes Acetylengaswerk einen Aufwand von höchstens 40000 M. erfordert.

Wir wollen nun der Einfachheit halber annehmen, daß eine solche zentrale Beleuchtungsanlage innerhalb eines Zeitraumes von zirka 20 Jahren amortisiert werden müsse, und es ergibt sich hieraus für Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals: Bei einer Kohlengas-Anlage eine Jahresquote von 5600 M., bei einer Acetylen-Anlage von 2800 M.

Der Konsum von Leuchtgas ist in kleineren Orten erfahrungsgemäß nur ein geringer und dürfte bei einer 1000 Flammen-Anlage im Durchschnitte pro Tag 1200 Brennstunden kaum übersteigen, so daß sich pro Jahr 365×1200, das ist 438000 Brennstunden ergeben. Rechnet man hierzu noch für Beleuchtung der öffentlichen Straßen und Plätze 73000 Brennstunden, so ergeben sich insgesamt pro Jahr 511000 Brennstunden, und es berechnet sich die Belastung jeder einzelnen Brennstunde für Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitals bei Kohlengas mit rund 1,1 Pf., bei Acetylengas mit rund 0,55 Pf.

Wenn man weiter in Betracht zieht, daß bei einer Kohlengasanlage auch die Bedienung etwa den doppelten Aufwand erfordert wie bei einer Acetylenanlage, und daß auch hier die Reparaturen viel mehr ins Gewicht fallen, dann kann man sich der Ansicht gar nicht verschließen, daß der wirtschaftliche Vorteil auf seiten eines Acetylengaswerks liegt.

Die erforderlichen Gasmesser sind bei trockenen Messern ganz die gleichen, ob nun Kohlengas oder ob Acetylen durch dieselben geleitet wird, und bei nassen Messern unterscheiden sich dieselben nur durch die verschiedene Höhe des Messerabschlusses, so daß auch die Behauptung, die Messermiete stelle sich bei Acetylen fünfmal so teuer wie bei Kohlengas, als unzutreffend ausgeschieden werden muß.

Wir wollen uns nun der in dieser Propagandaschrift angeführten, angeblich einer Zeitschrift „Kraft", Nr. 2, entnommenen Rentabilitätsberechnung einer Acetylenanlage für eine Gemeinde von 1400 Einwohnern zuwenden.

Es wird hier ein Verbrauch angenommen: für Beleuchtung in Häusern von 3000 cbm, für Straßenbeleuchtung von 600 cbm, daher zusammen von 3600 cbm. Hierzu ist nun ein Verlust von 15% gleich 500 cbm geschlagen, daher Jahresproduktion 4100 cbm.

Es wäre uns sehr erwünscht, jenen Installateur kennen zu lernen, der seine Rohrleitungen so verlegt, daß sich ein Gasverlust von 15% ergibt; dem müßte sofort der Kragen umgedreht werden! Oder noch besser, wir würden ihn sofort an den Verfasser der fraglichen Rentabilitätsberechnung weiter empfehlen.

Bei einer brauchbaren und gut verlegten Acetylen-Rohrleitung sollte der Verlust 5 l pro Kilometer Rohrlänge und Stunde nicht übersteigen, und wenn wir ein Rohrnetz von 4 km Länge annehmen und einen Gaskonsum von durchschnittlich 10 cbm pro Tag, so würde sich der Gasverlust berechnen auf: $3 \times 4 \times 24$, das ist 288 l pro Tag, das ist auf weniger als 3%.

Als Herstellungskosten für die fragliche Acetylen-Ortszentrale ist ohne Erwerb des Grundstückes ein Betrag von 19000 M. angesetzt. Wir wissen nun nicht, wie man für einen solchen Preis eine Acetylen-Ortszentrale, die doch mindestens die Verlegung von mehreren Kilometern Straßenrohrleitung bedingt, ausführen kann, aber da uns weitere Details fehlen, müssen wir eben, der Not gehorchend — nicht dem eigenen Trieb — mit dieser Ziffer rechnen.

Als jährliche Verzinsungs- und Amortisationsquote sind hiervon 6% (4% Verzinsung und 2% Amortisation) angenommen, was einen Jahresaufwand bedingt von 1140 M.

Weiter wird angegeben:

B. Betriebskosten:

1.	An Carbid wurden verausgabt .	2800 M.
2.	Für Bedienung der Zentrale .	300 „
3.	Heizung	100 „
4.	Steuern, Versicherung etc. . .	50 „
5.	Unterhaltung der Apparate, Rohrstrang etc.	100 „
6.	Bedienung und Unterhaltung der 48 Laternen	150 „
	Ausgaben	3500 M.

C. Einnahmen:

An Nebenprodukten keine, der Kalk hat keinen Wert.

Mithin kostet 1 cbm Acetylen ohne Verzinsung und Amortisation $\frac{3500+0}{3900} = 0{,}9723 = 97{,}23$ Pf.

Unseres Wissens hat der Kalkschlamm von Acetylenzentralen als Mauer- und Dungkalk einen Handelswert, und in verschiedenen uns bekannten solchen Anlagen wird ein Preis von 10 M. pro Tonne erzielt. Warum derselbe gerade in dem speziellen angeführten Falle wertlos sein soll, das vermögen wir nicht recht einzusehen.

Wenn aber all diese Angaben richtig wären und wenn tatsächlich der Kubikmeter Acetylen sich hier auf 97,23 Pf. stellen würde, so ergäbe dies nach Hinzurechnung des Aufwandes für Verzinsung und Amortisation des Anlagekapitales $\frac{1140}{3500} = 32{,}57$ Pf. pro Kubikmeter, daher einen Gesamtpreis pro Kubikmeter Acetylengas von 129,8 Pf., dem ein Verkaufspreis von 160 Pf. gegenübersteht.

Wie kommt es nun, daß gut verwaltete Gemeinden, wie z. B. die Stadt Braunfels a. d. Lahn, in der Lage waren, den Preis für das von dem zentralen Acetylenwerke an die Konsumenten abgegebene Acetylengas nach mehrjährigem Betriebe der Anlage auf 1 M. pro Kubikmeter herabzusetzen?

Hierauf wird auf Grundlage eines Preises von 1,29 M. pro Kubikmeter der Faden wie folgt fortgesponnen:

Eine Kerze verbraucht nun pro Stunde 0,75 l Acetylen, mithin können aus vorstehenden 3000 cbm $\frac{3000 \times 1000}{0{,}75} = 4000000$ Kerzen pro Jahr gespeist werden, wenn pro Jahr 1000 Brennstunden angenommen sind. Für diese 3000 cbm Acetylen wurden gezahlt 4500 M., mithin pro Kerze:

$$4500 : 4000000 = 0{,}1125 \text{ Pf.}$$

Diese 4000000 Kerzen kosten, wenn diese durch Steinkohlengas erzeugt werden und pro Kerze und Stunde 0,9 l Gas benötigen (hängendes Gasglühlicht) und für 1000 l Steinkohlengas 20 Pf. gezahlt werden:

$$\frac{0{,}9 \times 20}{1000} = 0{,}018 \text{ Pf.}$$

oder vorstehende 4000000 Kerzen

$$4000000 \times 0{,}18 = 720 \text{ M.,}$$

mithin $4500 : 720 = 6{,}25$ mal billiger als mit Acetylen.

Durch vorstehendes ist wohl bewiesen, daß die Verwendung von Acetylen für Leuchtzwecke doch ziemlich teuerer ist und Versuche mit dem neuesten

Graetzinlicht ergeben sogar nur 0,65 l Verbrauch pro Stunde = 0,013 Pf. pro Kerze und Stunde oder vorstehende 4000000 × 0,0013 = 520 M., mithin sogar 4500 : 520 = 8,66 mal billiger, als mit Acetylen.

Wir wollen nun mit denselben Worten unter alleiniger Veränderung der Zifferu zeigen, wie sich im Gegensatze hierzu die Sache eigentlich verhält, wenn wir die oben angeführten Resultate bei Verwendung von Glühlicht für beide Gasarten in Betracht ziehen:

Eine Kerze (bei Acetylenglühlicht) verbraucht nun pro Stunde 0,23 l Acetylen, mithin können aus vorstehenden 3000 cbm $\frac{3000 \times 1000}{0,23} = 12600000$ Kerzen pro Jahr gespeist werden, wenn pro Jahr 1000 Brennstunden angenommen werden. Für diese 3000 cbm Acetylen wurden gezahlt (Gaspreis in Braunfels) 3000 M., mithin pro Kerze:

$$\frac{3000}{12600000} = 0,024 \text{ Pf.}$$

Diese 12600000 Kerzen kosten, wenn diese durch Steinkohlengas erzeugt werden und pro Kerze und Stunde 1,2 l Gas benötigen (Auersches Glühlicht) und für 1000 l Steinkohlengas 20 Pf. bezahlt werden:

$$\frac{1,2 \times 20}{1000} = 0,024 \text{ Pf.}$$

oder vorstehende 12600000 Kerzen:

$$12600000 \times 0,24 = 3000 \text{ M.},$$

mithin stellt sich pro Kerzenstunde stehendes Kohlengas-Glühlicht bei einem Gaspreise von 20 Pf. pro Kubikmeter genau so teuer wie Acetylen-Glühlicht bei einem Gaspreise von 1 M pro Kubikmeter.

In weiterer Folge befaßt sich die Tendenzschrift auch noch mit einem Vergleich zwischen Steinkohlengasglühlichtbeleuchtung und Acetylenbeleuehtung, wobei dieselbe auf Grundlage derselben irrigen Annahmen zu der Schlußfolgerung kommt, daß sich auch hier Acetylen 3,94 mal teuerer stelle als Kohlengas aus der Anstalt bezogen zu einem Preise von 20 Pf. pro Kubikmeter.

Als Grundlage für die Preiskalkulation wird ein Acetylenpreis angenommen, der sich inkl. Verzinsung und Amortisation der Anlage auf 85 Pf. stellt. Wir wollen diese Angabe als richtig anerkennen und sehen, auf welchen Erwägungen sich hier die angeführte Schlußfolgerung aufbaut.

100 Kerzen mittels Steinkohlengas erzeugt durch eine nach unten brennende Lampe verbrauchen 80 l, mithin

$$\frac{80 \times 20}{1000} = 1,6 \text{ Pf.}$$

oder pro Jahr zu 1000 Brennstunden gerechnet, 1000 × 1,6 = **16 M.**

Hierzu möchten wir bemerken, daß es auch hier richtiger wäre, nicht mit den günstigsten erreichten Resultaten bei hängendem Glühlicht, sondern mit dem gewöhnlichen Auerlicht zu rechnen, und es ergäbe sich hieraus die folgende Rechnung:

$$\frac{120 \times 20}{1000} = 2,4 \text{ Pf.}$$

oder pro Jahr zu 1000 Brennstunden gerechnet, 1000 × 2,4 = **24 M.**

Dieselbe Kerzenstärke, mittels Acetylen erzeugt verbraucht pro Stunde 23 l, daher

$$\frac{23 \times 85}{1000} = 1,955 \text{ Pf.}$$

oder pro Jahr zu 1000 Brennstunden gerechnet, 1000 × 1,955 = 19,55 M.

Hier erweist sich sogar das Acetylenglühlicht dem Kohlengasglühlicht auch bei einem Gaspreise von 20 Pf. für den Kubikmeter Kohlengas als wirtschaftlich überlegen, wobei allerdings nicht vergessen werden darf, daß die Kosten der Verzinsung und Amortisation der Acetylenanlage bei Privat-Beleuchtungseinrichtungen nicht berücksichtigt wurde.

Wir möchten indessen diese Betrachtungen nicht als Agitationsmittel für unsere Industrie betrachtet wissen, sondern lediglich als eine naturgemäß etwas schärfere Abwehr eines zweifellos ungerechtfertigt scharfen Angriffes.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Die Darstellung von Argon aus Luft mit Calciumcarbid. Von Franz Fischer und Oskar Ringe. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, 1908, Jahrgang 41, S. 2017 bis 2030.)

Die sogenannten Edelgase, die erst in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in der Luft aufgefunden wurden, bieten sowohl wegen ihres Vorkommens in der Luft als auch wegen ihrer merkwürdigen Eigenschaften — sie sind Gase, die nur ein Atom im Molekül enthalten; sie sind ferner chemisch vollständig inert, so daß es bis jetzt nicht gelungen ist, eines dieser Elemente in eine Verbin-

dung überzuführen — für die nähere Untersuchung großes Interesse dar. Dieselbe war aber bis jetzt mit beträchtlichen Schwierigkeiten verknüpft, weil man sich keine größeren Mengen dieser Elemente in reinem Zustande verschaffen konnte. Von den fünf Edelgasen Helium, Neon, Argon, Krypton, Xenon enthält die Luft relativ am meisten Argon. Die Verff. haben nun das Argon leicht zugänglich gemacht, indem sie eine Methode gefunden haben, die es gestattet, in kurzer Zeit mit relativ geringen Kosten auf einfache Weise sich größere Mengen Roh-Argon herzustellen.

Während man bisher zur Darstellung von Argon entweder die Luft durchfunkte, die aus Sauerstoff und Stickstoff entstehenden Stickoxyde und den überschüssigen Sauerstoff absorbierte, und als Rückstand das Argon erhielt, oder aber durch Überleiten der Luft über glühendes Kupfer erst den Sauerstoff, durch weiteres Überleiten über Magnesium bezw. Magnesium und Calciumoxyd, Calcium oder Lithium auch den Stickstoff (durch Überführung desselben in Nitrid) aus der Luft entfernte, benutzen die Verff. zur Isolierung des Argons Calciumcarbid, CaC_2. Wenn die Luft bei etwa 800° mit Calciumcarbid in Berührung kommt, so wird ihr Sauerstoff und Stickstoff gleichzeitig absorbiert, und zwar spielen sich nach den Verff. dabei folgende Reaktionen ab: Stickstoff wird von Calciumcarbid unter Bildung von Calciumcyanamid aufgenommen:

$$CaC_2 + N_2 = N \quad CN : Ca + C.$$

Neben Calciumcyanamid wird Kohlenstoff ausgeschieden. Es gelingt so, wenn dem Calciumcarbid etwa 10% wasserfreies Chlorcalcium beigemengt ist, den Stickstoff quantitativ aus Stickstoffargon zu entfernen. Mit dem Sauerstoff der Luft reagiert das Calciumcarbid unter Bildung von Kalk, CaO, und Kohlendioxyd. Das Kohlendioxyd entweicht aber nicht etwa mit dem Argon und verunreinigt es so, sondern es wird durch weiteres Calciumcarbid in Kalk und Kohlenstoff übergeführt und dadurch, ebenso wie etwa gebildetes Kohlenmonoxyd, unschädlich gemacht. $CO_2 + CaC_2 = CaO + 2C + CO$; $CO + CaC_2 = CaO + 3C$. Das glühende Carbid absorbiert also alle neben dem Argon vorkommenden Bestandteile der Luft außer Wasserstoff und etwa gebildeten Kohlenwasserstoffen; zu deren Beseitigung wird das Argon, nachdem es das Carbid verlassen hat, noch über glühendes Kupferoxyd, das die genannten Beimengungen verbrennt, ferner durch Ätzkali, konzentrierte Schwefelsäure und Phosphorpentoxyd, zur Beseitigung von etwa noch entwichenem Kohlenoxyd und Feuchtigkeit geleitet. Das Carbid befindet sich in einem eigens konstruierten, mit Kühler versehenen Eisengefäß und wird auf etwa 800° erhitzt. Ein bestimmtes Volumen Luft läßt man andauernd über das Carbid und die anderen Absorptionsmittel zirkulieren, bis von allen Beimengungen befreites reines Argon übrig bleibt. Was die Zirkuliervorrichtung anbelangt, deren sich die Verff. dabei bedienten, die ein Eindringen von Luft während des Prozesses verhindert, so muß hierüber auf das Original verwiesen werden.

Von dem Erfolg der geschilderten Methode zur Darstellung von Argon kann man sich einen Begriff machen, wenn man erfährt, daß es damit gelingt, innerhalb zweier Tage unter Aufwand von 7 kg Carbid 11 l Argon zu gewinnen. Um den Reinheitsgrad des erhaltenen Argons festzustellen, haben die Verff. seine Dichte bestimmt. Dieselbe wurde zu 19,94, bezogen auf o = 16, gefunden, während ganz reines, auch von den übrigen Edelgasen befreites Argon die Dichte 19,95 haben soll. Das von den Verff. dargestellte Rohargon enthält jedenfalls nicht mehr als 0,1% Stickstoff; bei der Spektralanalyse zeigt es sofort das Argonspektrum. Es ist somit jetzt Argon von ziemlich hohem Reinheitsgrad leicht in größeren Mengen zu erhalten.

(Naturw. Rundschau, Braunschweig.)

Ersatz für Scheinwerfer. Wie die Zeitschrift „Schiffbau" berichtet, soll man damit beschäftigt sein, als Ersatz für die Scheinwerfer Leuchtgeschosse herzustellen, um eine stärkere Beleuchtung in größeren Entfernungen zu erzielen. Diese Geschosse werden vom Schiff aus abgefeuert und entwickeln schon in der Luft oder erst, nachdem sie das Wasser berührt haben, ein sehr grelles Licht, das feindliche Schiffe auf größere Entfernungen deutlicher als alle bisherigen Mittel sichtbar machen würde. Der zuerst angedeutete Weg, die Geschosse schon in der Luft zum Aufleuchten zu bringen, erscheint wegen der bei großer Geschwindigkeit der Geschosse ungenügenden Zeit der Belichtung praktisch ungangbar, es bleibt also nur der zweite Weg, die Geschosse beim Berühren mit Wasser zum Leuchten zu bringen, übrig, und dafür ist das Calciumcarbid das geeignete Mittel, da dieser Körper beim Berühren mit Wasser Acetylengas entwickelt. Die neueste Form dieser Acetylengranate besteht aus einer Holzbüchse, die mit ihrem vorderen offenen Teile eine andere an einen eisernen Kern anschließende und nach hinten mit einer Öffnung für das austretende Gas versehene Büchse umfaßt. Im Innern dieser Büchse befindet sich das Calciumcarbid, worunter noch eine Schicht von Phosphorcalcium liegt. In den hinteren Teil der Holzbüchse wird Pulver eingefüllt. Wird diese Granate aus einem Geschütz abgefeuert, so geht beim Austritt des Geschosses aus dem Lauf die Holzbüchse auseinander, während der vordere Teil mit dem Eisenkern allein weiterfliegt. Beim Aufschlagen auf das Wasser sinkt der Körper wohl zunächst unter, kommt aber nach kurzer Zeit infolge der eigenartigen Gewichtsverhältnisse der Granate wieder an die Oberfläche, und das nunmehr in das Innere eindringende Wasser entwickelt aus dem Phosphorcalcium Phosphorwasserstoff, der sich an der Luft von selbst entzündet, und aus dem Calciumcarbid Acetylen, das dabei in Brand gesetzt wird. Die Flamme kann mit Wasser natürlich nicht gelöscht, sondern höchstens noch mehr angefacht werden, so daß die Granate auch bei starkem Wellengang gute Dienste leistet. Angeblich sollen solche Leuchtgranaten schon Lichtstärken bis zu 2000 Kerzen und Brenndauer bis zu drei Stunden

erzielt haben. Dabei können sie 3000 bis 4000 m weit geschossen werden.

Einen vollwertigen Ersatz für Scheinwerfer bieten sie aber noch lange nicht, denn letztere dienen auch zum Entdecken von feindlichen Torpedobooten, während die Leuchtgranaten naturgemäß erst benutzt werden können, wenn man wenigstens ungefähr weiß, wo die Boote zu suchen sind. Und auch dann können die Torpedoboote vermöge ihrer großen Geschwindigkeit mit Leichtigkeit aus dem Lichtbereich der Granate verschwinden, bevor letztere ihren Zweck erreicht hätte.



NOTIZEN.

Maudach (Bayern) Die Firma für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn hat sich erboten, hier auf eigene Kosten ein Gaswerk zu bauen. Die städtischen Behörden haben sich in ihrer nächsten Sitzung mit dem Projekt zu beschäftigen.

Mandach (Pfalz). Der Gemeinderat hat die Errichtung eines Gaswerks beschlossen.

Zwingenberg (Hessen). Dem Vernehmen nach hat das Heilbronner Acetylenwerk an das hiesige Bürgermeisteramt einen Vertragsentwurf gesandt, wonach sie um die Konzession zur Errichtung eines Acetylenwerkes für Zwingenberg nachsucht.

Neustadt a. W. Die Stadtvertretung beschloß der Errichtung einer Gasanstalt näher zu treten. Es wurden Bürgermeister Stiller, Kaufmann Stroheim und Baugewerksmeister Gottlieb Burgert gewählt, welche die Vorarbeiten ausführen sollen.

Birkental (Kreis Kattowitz). An Stelle der bisherigen Straßenbeleuchtung (Benzin- und Spiritusglühlicht) will die Gemeinde eine Zentralbeleuchtungsanlage einrichten.

Bredeney, Gemeinde Zweihonnschaften, Rheinprovinz. Die hiesige Gemeinde beabsichtigt eine eigene Gasanstalt zu bauen. Zunächst soll noch ein Gutachten eines Sachverständigen über die Anlage einer solchen Anstalt eingeholt werden.

Georgenberg (Ober-Schlesien). Die städtischen Behörden beabsichtigten, nachdem das Projekt der Einführung der elektrischen Beleuchtung sich nicht verwirklichen läßt, die Ärogengasbeleuchtung einzuführen.

Französischer Einfuhrzoll auf Calciumcarbid. Die Deputiertenkammer nahm den Antrag des Zivilausschusses auf Schaffung eines Einfuhrzolles von 6 Franks per 100 kg Calciumcarbid an.

Kein Acetylen! Wer kennt die Namen aller der verschiedenen Gasarten, die von Zeit zu Zeit immer wieder als das Vollkommenste und Beste die Welt überraschen, um sich, wenn die Stunde der Demaskierung gekommen ist, als einfaches Luftgas zu entpuppen? Ärogengas — Benoidgas — Canodolgas e tutti quanti!

Niemand, der von Oxygengas sprechen hört, wird auf die Vermutung kommen, daß auch dieses in die gleiche Klasse gehöre, und doch ist es so. Unter dem Namen „Deutsches Oxygengaswerk, G. m. b. H. in Hannover" besteht eine Firma, die die Welt mit einem neuen „Oxygengas-Apparat" überrascht. Allerdings bieten die Linde-Patente kein Rechtsmittel gegen diesen speziellen Apparat, denn derselbe, „in der Form ähnlich mit einem Badeofen, wird mittels einer durch Heißluftmotor betriebenen kleinen Luftpumpe nach Bedarf mit atmosphärischer Luft gespeist, die sich in dem Apparat mit den leichtflüssigen Dämpfen einer Flüssigkeit mischt, die — ebenfalls nach Bedarf — dem Apparat zugeführt wird."

Wir überlassen es dem Scharfsinn unserer Leser, sich den weiteren Inhalt des Prospektes des „Deutschen Oxygengaswerks" auszudenken, möchten aber doch die Frage aufwerfen, ob es den Sauerstoffwerken angenehm sein kann, wenn ihnen eine so gefährliche Konkurrenz entsteht. Das Patentgesetz versagt ja in diesem Falle — aber vielleicht tuts auch das Strafgesetz! Oder — — —?



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 12k. C. 15969. Verfahren zur Herstellung eines beständigen Calciumcyanamids. Cyanid-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 14. 8. 07.

„ 12i. H. 37739. Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid. Herman Lewis Hartenstein, Konstantine, V. St. A.; Vertr.: E. von Niessen, Pat.-Anw., Berlin W. 50. 30. 4. 06.

„ 12i. H. 41487. Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid. Herman Lewis Hartenstein, Duluth, V. St. A.; Vertr.: E. Schmatolla, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 20. 8. 07.

„ 12i. H. 41489. Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid. Herman Lewis Hartenstein, Duluth, V. St. A.; Vertr.: E. Schmatolla, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 20. 8. 07.

„ 12o. W. 27177. Verfahren zur Darstellung von Acetaldehyd, aus Acetylen durch Einwirkung von Mercurisalzen in Gegenwart von wässriger Schwefelsäure. Dr. Ämilius Wunderlich, Oberlößnitz bei Dresden. 8. 2. 07.

„ 16. P. 19937. Verfahren zur Herstellung eines Düngemittels aus Calciumcyanamid. Egidio Pollacci und Dr. Gino Pollacci, Pavia, Italien; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 17. 5. 07.

„ 4g. B. 49623. Acetylengasbrenner mit einem in eine Metallhülse eingesetzten Brennerkopf aus Porzellan. Arthur Bray, Leeds, Engl.; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, und W. Dame, Berlin SW. 13. 26. 3. 08.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 202430. Vorrichtung zur Erzeugung eines Acetylengasluftgemisches. Wilhelm Mönig, Vohwinkel. 13. 2. 07. M. 31604.

„ 26b. 202431. Acetylenentwickler, bei welchem das Entwicklungswasser aus einem durch eine Mariottesche Flasche gespeisten Behälter mit konstantem Wasserstand dem Carbid durch ein Ventil zufließt. Louis Troubetzkoy & Co., Mailand; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort und E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 18. 6. 07. T. 12177.

„ 26b. 202580. Beschickungsvorrichtung für Acetylenapparate mit einer in einem Gehäuse umlaufenden, den Carbidzulauf vermittelnden Trommel. Hans Zirl, Freistadt, O.-Ö.; Vertr.: Dr. Fritz Uhlig, Rechtsanw., Dresden. 8 8 06. Z. 5014.

„ 26b. 202581. Stock mit Acetylenlampe. Johann Dostal, Köllein b. Littau, Mähren; Vertr.: J. Scheibner, Pat.-Anw., Gleiwitz. 19. 10. 07. D. 19127.

„ 4a. 202820. Tragbare Acetylenlampe mit Entwickler ohne Wasserbehälter, insbesondere für ärztliche Zwecke. Edwin Mc Masters Rosenbluth, Philadelphia; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 1. 9. 05. R. 21570.

„ 12k. 203308. Verfahren zur Herstellung von Stickstoffverbindungen der Erdalkalimetalle durch Überleiten von Stickstoff über die entsprechenden Carbide bei erhöhter Temperatur. Cyanid-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 11. 9. 07. C. 16041.

„ 26b. 203511. Acetylenlampe mit vom Speisewasserbehälter umgebenem Gasentwickler. Donnelly Fisher und Andrew Walter Irby Marcaush, Sidney, Austr.; Vertr.: A. Specht u. J. Stuckenberg, Pat.-Anwälte, Hamburg. 10. 11. 05. F. 20867.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 348237. Acetylen-Laterne mit Schraubkappenanker aus einem einwinklig gebogenen Drahtstück. Acetylenlaternen- und Metallwaren-Fabrik Kämpe & Thonig, Dresden. 18. 7. 08. A. 11675.

„ 26b. 348504. Verschluß für Acetylenentwickler. Fa. G. Zimmermann, Stuttgart. 4. 7. 08. Z. 5190.

„ 26b. 348719. Acetylenlampe. O.-S. Maschinen-Vertriebs-Cie., Gleiwitz. 14. 8. 08. O. 4787.

„ 4d. 349063. Acetylengrubenlampe mit selbsttätiger Auslöschvorrichtung. Acetylenlaternen- u. Metallwarenfabrik Kämpe & Thonig, Dresden. 22. 7. 08. A. 11683.

Deutscher Acetylenverein.

Außerordentliche Hauptversammlung.

Hiermit lade ich die Mitglieder des Deutschen Acetylenvereins ein zur Teilnahme an einer außerordentlichen Hauptversammlung in Berlin, am 19. Dezember 1908, vormittags 10 Uhr „Restaurant zum Heidelberger“, Friedrichstraße 148/149 (Eingang Dorotheenstraße, 1 Treppe), Zimmer Nr. 5. Anträge für diese außerordentliche Hauptversammlung sind spätestens bis zum 12. Dezember an mich einzureichen. Gäste können nach Meldung beim Vorsitzenden eingeführt werden und sind willkommen.

Tagesordnung.

1. Antrag des Vorstandes auf Abänderung der Statuten.

2. Beschlußfassung über Abänderung des Titel der Vereinszeitschrift, in dem Sinne, daß der Titel vom 1. Januar 1909 nach dem Vorschlage des Vorstandes zu lauten habe:

Zeitschrift für Calciumcarbid und Acetylen.
(Beleuchtung, Heizung und Metallbearbeitung.)

Dazu ist seitens des Verlegers der Antrag gestellt, vor das Wort Metallbearbeitung noch einzuschieben „autogene“

3. Wahlen, soweit sie infolge der Statutenänderung notwendig werden sollten.

4. Abänderung der Normen im Carbidhandel.

5. Endgültige Festsetzung des vom Ausschuß in seiner Sitzung vom 29. Februar 1908 aufgestellten Entwurfe- des zweiten Teiles der Grundsätze für Acetylenzentralen.

6. Anträge.

Um 1 Uhr wird die Sitzung auf eine halbe Stunde unterbrochen (Frühstückspause).

Abends 7 Uhr findet ein gemeinschaftliches Essen im Hotel Adlon (mit Damen) statt. (Preis des trockenen Couverts: M. 6,—.)

Darmstadt, den 13. November 1908.

Dr. Dieffenbach, Vorsitzender

Notiz!

Der Entwurf der Reklamesteuer hat in der gesamten Geschäftswelt große Bestürzung und lebhafte Erregung hervorgerufen. Für den Geschäftsmann von heutzutage sind die Reklamespesen wahrlich kein überflüssiger Aufwand, sondern eine überaus drückende, aber leider für die Existenz des Geschäftes unbedingt notwendige Ausgabe — In sehr vielen Geschäften bilden die Reklamekosten den weitaus größten Teil der Ausgaben überhaupt.

Die in dem Steuer-Entwurfe der Regierung vorgeschlagene Besteuerung dieser Ausgaben in Höhe von 10, 20, ja bei Plakaten nahezu 50% würde für die Geschäftsleute, wie diese erklären, die Wegnahme von 25 bis 50% ihres Verdienstes bedeuten, also eine Einkommensteuer darstellen, die nahezu einer Konfiskation gleichkommt. Es hat sich, wie wir hören, aus namhaften Firmen aller Branchen ein Ausschuß gebildet, der das gesamte Material zusammenstellen und in einer Denkschrift zusammenfassen will. — Auf die Ausführungen dieser Denkschrift darf man im allgemeinen Interesse und im besonderen in dem der Geschäftswelt gespannt sein.

Wir werden unsere Leser über diese Angelegenheit auf dem laufenden erhalten.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1908. 1. Dezember. Heft 11.

DIE ANWENDUNG DER AUTOGENEN SCHWEISSUNG AUF DIE AUSBESSERUNG VON DAMPFKESSELN.

(Fortsetzung.)

In weiterer Folge seiner sehr interessanten Ausführungen wirft Herr Direktor Reischle die Frage auf, wieso es möglich sei, daß die Verschlechterung des Materials an den Schweißstellen und die in denselben und in ihrer Umgebung eintretenden Materialspannungen, welche infolge der durch die eintretende Abkühlung bedingten Schrumpfung im Materiale entstehen müssen, keine schlimmen Folgen äußern, und weist auf die Tatsache hin, daß bei der beim Betriebe eines Dampfkessels bestehenden Temperatur von etwa 200° C in dem von der Flamme bestrichenen Material der Kesselwandung die Bruchfestigkeit desselben um etwa 10 kg/qmm zunehme, während gleichzeitig die Bruchdehnung und Geschmeidigkeit sich im Verhältnisse verringert, welch letzterer Umstand wiederum auf die Flammenrohre und Feuerbüchsen ungünstig einwirke.

Wie Le Châtelier in seiner in der „Revue de la Metallurgie" veröffentlichten Abhandlung „Emploi de la Soudure Autogene pour la Reparation des Chaudières Maritimes" ausführt, werden im Betriebe eines Dampfkessels die Flammenrohre und die Feuerbüchsen mehr erhitzt als der Kesselmantel, und es sind dieselben daher trotz der hierfür benutzten gewellten Rohre den Einwirkungen der Dehnung und Schrumpfung mehr ausgesetzt, da sich ihre, wenn auch an und für sich kleinen, Formveränderungen während des Betriebes beständig verändern. Hierdurch wird im Laufe der Zeit die Fähigkeit des Bleches, diesen beständigen Veränderungen zu folgen, erschöpft, und es entstehen Risse, die man in den Flammenrohren aller Schiffskessel nach einer gewissen Dienstzeit vorfindet.

Diese bei einer Temperatur von 100 bis 200° C eintretende Verminderung der Geschmeidigkeit des Kesselbleches hängt von dem Kohlenstoffgehalt desselben ab, und es ist das kohlenstoffärmste Eisen nach dieser Richtung am wenigsten empfindlich, weshalb es sich auch für Flammenrohre und Feuerbüchsen am vorteilhaftesten eignet. Aus diesem Grunde führte auch die Erfahrung dazu, für solche Kesselteile Flußeisenqualitäten von geringerer Zugfestigkeit zu wählen, die nur geringen Kohlenstoffgehalt aufweisen.

Für eine gute Schweißung ist es erforderlich, daß das Schweißmaterial dem Blechmaterial gegenüber möglichst gleichwertig und kohlenstoffarm sei, und es wird eine gute derart hergestellte Schweißung bezüglich ihrer Dehnung und Bruchfestigkeit 80% und mehr der ursprünglichen Blechfestigkeit erreichen.

An der Schweißstelle hat aber das Material die Eigenschaften des geschmolzenen Eisens und daher eine erheblich größere Sprödigkeit, welche sich allerdings durch nachträgliches Ausglühen und Hämmern in der Rotglut sehr beträchtlich verringern läßt, doch hängt der Erfolg im wesentlichen von der richtigen Schätzung der Temperatur während der Bearbeitung ab, und es kann im allgemeinen nicht damit gerechnet werden, daß eine Schweißung ebenso wenig spröde hergestellt werden könne, wie es das ursprüngliche Blechmaterial ist.

Wenn auch bei Dampfkesseln die eigentliche Sprödigkeit, das heißt die mangelnde Widerstandsfähigkeit gegen Stöße, nicht in Betracht kommt, so hat die Rißneigung eine ausschlaggebende Bedeutung, da sich kleine im Material entstandene Risse selbst unter der Einwirkung ganz geringer Kräfte im Bleche leicht fortpflanzen, und bei Flußeisen ist die Rißneigung ein die Sprödigkeit begleitender Fehler. Bei einem Dampfkessel wäre eine große Rißneigung des Bleches deshalb sehr gefährlich, weil ein einmal bestehender kleiner Riß an gewissen Stellen, z. B. in

den Flammenrohren, sich plötzlich auf große Länge fortpflanzen und so zu Unfällen führen kann. Ist eine Schweißung aber schlecht ausgeführt, und durchdringt dieselbe nicht die ganze Blechdicke, so bildet der nicht durchgeschweißte Teil einen solchen Anriß, und deshalb ist es von höchster Wichtigkeit, daß auf eine solche Schweißung die allergrößte Sorgfalt verwendet werde. Hingegen kommt in Betracht, daß bei den im Betriebe eines Dampfkessels bestehenden Temperaturen in den Kesselwandungen, welche zwischen 100 und 200° C liegen, die Geschmeidigkeit des Flußeisens eine vollkommen andere ist als bei niederen Temperaturen, und daß die Sprödigkeit und Rißneigung bei solchen höheren Temperaturen außerordentlich abnimmt.

Wenn ein bei niederer Temperatur des Bleches erfolgter Bruch ein krystallinisches Gefüge des Flußeisenbleches aufweist, so ändert sich dies sehr rasch, und zwar in solcher Weise, daß schon eine Erhöhung der Temperatur von 15 auf 20° C eine merkliche Veränderung ergibt, und wenn die Temperatur des Bleches 100° C überschreitet, dann besteht der Nachteil einer krystallinischen Struktur überhaupt nicht mehr. Zwei Bleche, die im kalten Zustande eine krystallische Struktur aufweisen und vollkommen verschiedene Sprödigkeit und Rißneigung haben, werden, wenn ihr Bruch bei einer zwischen 100 und 200° C liegenden Temperatur erfolgt, einen sehnigen Bruch ergeben, der bei beiden Blechen ziemlich gleich ist. Es werden sich demnach Risse bei diesen Temperaturen ungleich schwerer fortpflanzen, als dies in kaltem Zustande der Fall ist, und es folgt hieraus, daß eine Schweißstelle, die im kalten Zustande viel minderwertiger ist als das Kesselmaterial, diesem im erhitzten Zustande qualitativ gleich sein wird, so daß eine nicht die ganze Dicke des Materials durchdringende Schweißung wohl ähnlich einem Oberflächenriß im Blechmaterial allmählich den Bruch an dieser Stelle verursacht, nicht aber plötzlich einen vollständigen Bruch herbeiführen wird.

Wird eine Schweißung mit einem qualitativ guten Materiale durch die ganze Blechdicke hindurch richtig und sorgfältig ausgeführt und die Schweißstelle nachträglich gut ausgeglüht und gehämmert, so bietet dieselbe vollkommene Sicherheit.

Gewöhnlich treten Risse bei Schweißungen an Dampfkesseln beim Erkalten des Arbeitsstückes, sofort nach ihrer Ausführung, unter dem Einflusse der zusammenziehenden Kräfte ein, denen die Schweißstelle in diesem Augenblicke ausgesetzt ist, während es nur selten vorkommt, daß solche Brüche später erfolgen.

Mit Rücksicht auf diese Ausführungen gewinnen vielleicht auch die nachstehenden, dem in Kürze erscheinenden „Kautny, Handbuch der autogenen Metallbearbeitung" entnommenen Bemerkungen erhöhtes Interesse:

„Die Ausdehnung und Zusammenziehung eines prismatischen Stabes bei einer Temperaturveränderung von t° C wird bekanntlich nach folgender Formel berechnet:

$$P = a E t F,$$

wobei a der lineare Ausdehnungskoeffizient, E das Elastizitätsmodul und F der Querschnitt ist.

Bei den autogenen Schweißverfahren hat die physikalische Erscheinung des Entstehens von Materialspannungen die größte Annäherung an die Erfahrungen der Gießereitechnik, um so mehr als aus den bloßen Ausdehnungskoeffizienten eine Analogie für das Schweißverfahren aus dem Grunde nicht abgeleitet werden kann, weil beim Wiedererkalten erhitzter Metalle ein Dehnungsrest verbleibt, der einen viel zu komplizierten Faktor in die Berechnung bringt.

Es gewinnen daher die üblichen Schwindmaße der Gießereitechnik auch für die autogenen Schweißverfahren eine wichtige praktische Bedeutung, weshalb es nötig ist, selbe hier anzuführen.

Die Schwindmaße der wichtigsten Metalle sind:

Stabeisen gewalzt . .	1 : 55
Flußstahl	1 : 64
Feinkerneisen . . .	1 : 72
Stahlguß	1 : 50
Gußeisen	1 : 96
Puddelstahl	1 : 72
Kanonenmetall . . .	1 : 134
Messing	1 : 65
Bronze	1 : 63
Glockenmetall . . .	1 : 65
Blei	1 : 92
Zink, gegossen . . .	1 : 62
Zinn	1 : 128

Diese Schwindmaße zeigen uns, um wie viel sich das Volumen einer metallischen Masse bei ihrer Erkaltung von ihrem Schmelzpunkte bis zu ihrem erfolgten Wärmeausgleiche mit der atmosphärischen Luft, oder wie man der Einfachheit der Berechnung halber annehmen kann, auf 0° C verringert, oder um welches Verhältnis der Körper hierbei einschrumpft.

Wenn wir diese Schwindmaße durch den Schmelzpunkt des betreffenden Metalles teilen und das Produkt mit 100 multiplizieren, so gelangen wir zu Verhältniszahlen, die uns einen praktischen und leicht ausfindbaren Durchschnittswert oder Schrumpfungskoeffizienten für je 100° C der Erkaltung der metalli-

schen Masse geben, und es lassen sich auf Grund dieser Schrumpfungskoeffizienten die in dem Materiale des Arbeitsstückes eintretenden Spannungen berechnen. Sobald nun diese lokale Spannung die Festigkeit des betreffenden Materiales übersteigt, kann ein derartiger Spannungsriß eintreten. Es kann aber auch vorkommen, daß diese Spannung in dem Materiale latent bleibt, und daß dieselbe dann erst durch die Zwischenwirkung eines scheinbar ganz nebensächlichen Umstandes, wie zum Beispiel ein kalter Luftzug oder eine lokale Erschütterung, ausgelöst wird."

Bei Schweißungen an Dampfkesseln kommt in Betracht, daß hier allseits eingespannte Flächen erhitzt werden, die den Wirkungen der Dehnung und Schrumpfung nur schlecht folgen können. Wird beispielsweise die Einschweißung eines Blechstückes in einem Flammrohr vorgenommen, welches einerseits mit der Stirnwand, andererseits aber mit der Feuerbüchse zusammengenietet ist, so entsteht bei der Abkühlung der Schweißstelle eine so beträchtliche Zusammenziehung, daß der beim Reißen der Schweißnaht eintretende Riß einen Abstand der Rißwände von 2 bis 3 mm aufweist. Sollen nun diese erheblichen Kräfte, die durch die Materialschrumpfung an der Schweißstelle latent bleiben, von der Festigkeit der Schweißnaht übertroffen werden, dann ist es unbedingt nötig, daß diese Schweißung das Blech in seiner ganzen Dicke einheitlich durchdringe, und daß auch das Schweißmaterial ein solches sei, daß es den bei den verschiedenen Erkaltungstemperaturen eintretenden Spannungen Widerstand zu leisten vermöge. Auch muß es eine genügende Geschmeidigkeit haben und daher frei von Schwefel, Kohlenstoff und Phosphor sein, da diese Stoffe das Reißen nach der Abkühlung sehr begünstigen. Bei manchen Drahtziehereien wird der Draht zur Erleichterung des Durchganges durch die Zieheisen durch Tauchen in ein Bad mit schwefelsaurem Kupfer behandelt, und da auch das Kupfer die Schweißung sehr ungünstig beeinflußt, ist solcher Draht für Schweißungen an Dampfkesseln ungeeignet, es sei denn, derselbe würde vorher durch genügendes Ausglühen sorgfältig von jeder Spur des Kupfers befreit. Am vorteilhaftesten ist es, für die Schweißung ausgewalzte Stäbchen desselben Materials oder Abfälle der gleichen Blechqualitäten zu verwenden.

Wird bei einem Kessel das alte Material mit neu eingesetzten Blechstücken verschweißt, so ist natürlich auch die Beschaffenheit des neuen Materials, welches sich an der Schweißstelle mit dem alten Material vermischt, von großer Wichtigkeit. Öfters kam es auch vor, daß irrtümlich bei Kesselreparaturen Flicken aus gewöhnlichem Flußeisen eingeschweißt wurden, in welchem Falle die Schweißstelle gewöhnlich beim Erkalten riß, und es konnte in solchen Fällen nur dann ein guter Erfolg erzielt werden, wenn man diese Flicken durch Material von passender Beschaffenheit ersetzte. In solchen allerdings sehr seltenen Fällen, wo das Blech des Kessels selbst von minderwertiger Beschaffenheit ist, wird eine Schweißung überhaupt nicht gelingen, welche Vorsichtsmaßregeln man auch immer anwenden möge. Ein erfahrener Schweißer kann übrigens aus dem Aussehen des geschmolzenen Materials (Kesselblech Flicken und Schweißmaterial) leicht beurteilen, ob eines dieser drei Materialien Verunreinigungen enthält, die eine gute Schweißung verhindern, und es ist in solchen Fällen nötig, durch besondere Beobachtung der verschiedenen Materialien unter der Schweißflamme festzustellen, in welchem der drei Materialien schädliche Verunreinigungen enthalten sind.

In der durch die Schrumpfung des Materials auf die Schweißstelle ausgeübten Beanspruchung liegt eine sehr strenge Prüfung für die Widerstandsfähigkeit der Schweißnaht, und man kann Vertrauen zu jeder Schweißung haben, die den hierdurch bedingten Beanspruchungen widersteht. Trotzdem ergibt sich die Frage, ob jene Spannungen, die nach dem Erkalten unfehlbar in der Schweißstelle bestehen bleiben, nicht etwa eine Gefahr für die spätere Haltbarkeit bilden, doch scheint der Umstand, daß sich dieselben im Betriebe der Kessel gut halten, darauf hinzuweisen, daß diese Spannungen nach keiner Richtung hin schädlich sind. Dies erklärt sich dadurch, daß durch die im Betriebe des Kessels eintretende Erhitzung des Kesselmaterials eine solche Dehnung desselben bedingt wird, daß die Spannungen in der Schweißstelle verringert oder selbst ganz aufgehoben werden, und es kann mit ziemlicher Gewißheit angenommen werden, daß nach dem ersten Wiedererkalten des Kessels die Materialspannungen infolge des während seiner Beheizung eingetretenen Gleichgewichtszustandes nicht mehr derart erhebliche sind, wie dies unmittelbar nach der Schweißung der Fall war. Es ist sogar wahrscheinlich, daß nach mehreren Betriebsperioden und nach mehrmaligem Erkalten und Wiederanfeuern des Kessels von den ursprünglich in der Schweißstelle vorhanden gewesenen Spannungen nichts mehr übrig bleibt, und daß dann sowohl Schweißstelle als Kesselblech gleiche Verhältnisse aufweisen.

Aus diesen Ausführungen lassen sich die nachfolgenden Schlüsse ziehen:

1. Die Sprödigkeit und Rißneigung von ungeschmolzenem Flußeisen ist bei einer Temperatur von ungefähr 200° C nicht größer als die des ursprünglichen, gewalzten Materials.
2. Die autogene Schweißung von Flußeisen läßt sich so gut durchführen, daß die Schweißstellen den durch die Zusammenziehung nach dem Erkalten auftretenden starken inneren Spannungen dauernd Widerstand leisten (wahrscheinlich verlieren sich übrigens diese Spannungen im Laufe des Betriebes).
3. Diese Widerstandsfähigkeit der Schweißung wird dadurch erleichtert, daß den erwähnten Zusammenziehungsspannungen die bei der Erwärmung des Kessels im Betriebe entstehenden Ausdehnungsspannungen teilweise oder ganz das Gleichgewicht halten.

Hierzu bemerkt Herr Dir. Reischle, daß es auch in Deutschland schon seit langem bekannt sei, daß Sprödigkeit und Rißneigung von Flußeisen durch die allgemein üblichen und auch in den Würzburger Normen des Internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungsvereine vorgeschriebenen Materialprüfungsverfahren nicht genügend festgestellt werden könne, weshalb auch in Deutschland für die in Frankreich übliche Kerbschlagprobe vielfach Stimmung vorhanden ist, besonders dann, wenn es sich um Materialien handelt, die stoßweiser Beanspruchung ausgesetzt werden sollen.

Bezüglich der Frage, ob gut hergestellte Schweißnähte bei Temperaturen zwischen 160 und 200° C, wie sie beim Betriebe der Dampfkessel auftreten, eine geringere Sprödigkeit und Neigung zur Fortpflanzung von Rissen haben als das ursprüngliche Material, meint Herr Dir. Reischle, daß dieselbe nur durch besondere Versuche und durch praktische Erfahrungen gelöst werden könne, und verweist auf einen ihm von Herrn Le Châtelier vorgeführten Versuch, der für die Richtigkeit des unter 1 angeführten Punktes zu sprechen scheint.

Drei geschweißte Probestreifen von gleichem Material wurden in der Mitte der Schweißstelle über die ganze Breite eingekerbt, und der eine kalt, der zweite bei etwa 200° C und der dritte bei etwa 300° C zerbrochen. Die Bruchflächen des ersten und dritten Streifens zeigten sich als ausgesprochen körnig, der des zweiten sehnig; das Brechen der Probestreifen mittels Hammerschlägen erforderte bei dem zweiten Streifen erheblich mehr Arbeit als bei den übrigen Probestücken.

Bezüglich der beim Erkalten der Schweißstelle eintretenden Spannung in den Schweißnähten führt Herr Dir. Reischle die Ansicht des Herrn Vonderweid an, nach welcher gerade diesen Spannungen dadurch Rechnung getragen werden müsse, daß man ihr Entstehen zu vermeiden sucht, was sich dadurch bewerkstelligen lasse, daß man die Kesselwandungen seitlich der zu schweißenden Längsnaht sowohl vor als auch während und nach der Schweißung mit anderen Schweißbrennern erhitzt, was zur Folge habe, daß die Schweißränder nach dem Erkalten gegeneinander gepreßt werden.

Zur Erläuterung dieses Verfahrens erläuterte Herr Dir. Reischle an Hand einer Skizze (Fig. 1) die ihm von Herrn Vonderweid vorgeführten Versuche. Die Skizze stellt den Abschnitt einer Blechplatte dar, welche von ihrem Rande an bis etwa zur Mitte mit

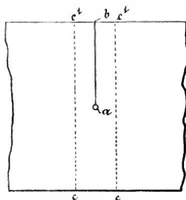


Fig. 1.

einem Schlitze durchschnitten war, den man an seinem Ende in Mitte der Platte durch ein rundes Loch abgebohrt hatte. Wenn man das Blech in der Nähe des Loches erwärmte, so gingen die Schlitzränder merklich auseinander, schlossen sich jedoch wieder beim Erkalten. Für die Schweißung wurde aus dieser Erscheinung der Schluß gezogen, daß sich beim Schweißen die Erwärmungsorte und -Temperaturen so wählen lassen, daß beim Erkalten in der Ebene der Schweißnähte von einer gewissen Temperatur an eher Druck- als Zugkräfte auftreten.

Es erscheint uns, als ob diese Schlußfolgerungen nicht ganz zutreffend wären, und deshalb sei es uns gestattet, auf diese Erscheinung etwas näher einzugehen.

Wenn bei einer ähnlich der Fig. 1 hergerichteten Eisenplatte das Material derselben in der Umgebung des Punktes a mittels einer Schweißflamme erhitzt

wird, dann tritt an dieser Stelle, so wie in Fig. 2 gezeigt, eine Dehnung des Materials ein, welche, da die dem Spalt entgegengesetzte Seite der Platte in

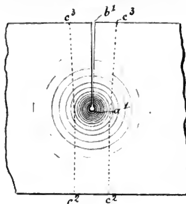


Fig. 2.

ihrem ursprünglichen Materialzustande verbleibt, und da die von dem Schlitz durchbrochene Seite ihres inneren Haltes beraubt ist, in der Form eines zweiteiligen Hebels wirkt, und es muß daher eine konische Erweiterung des Schlitzes nach dem Blechrande zu eintreten, welche wieder verschwindet, sobald das Blech sich wieder auf seine ursprüngliche Temperatur abgekühlt hat. Zur besseren Erläuterung sind auf den Abbildungen 1 und 2 zu beiden Seiten des Schlitzes und parallel mit demselben zwei punktierte Linien $c—c^1$ und $c^2—c^3$ angedeutet, welche von der erhitzten Stelle aus mit dem Schlitze parallel divergieren. Als Beweis für die Erscheinung des Zusammendrückens der Schweißränder nach dem Erkalten kann also dieses Beispiel nicht angesehen werden. Es ist jedem Schweißer bekannt, daß, wenn er zwei durch Schweißung miteinander zu verbindende Eisenplatten in ähnlicher Weise anordnet, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist, sich bei Fortschreiten der Schweißung die der Schweißrichtung gegenüberliegenden Ränder des konisch erweiterten Schlitzes immer mehr zusammenziehen, so daß nach vollendeter Schweißung die beiden Teile genau in eine solche Lage kommen, daß dieselbe der zu erzielenden Verbindung entspricht. Die übliche Divergenz der vorbereiteten Schweißstücke wird auf etwa 5% der ganzen Schlitzlänge angenommen.

Es ist richtig, daß hinter der Schweißstelle durch die eintretende Erkaltung der Schweißnaht eine mit großer Kraft auftretende Kontraktion der Schweißnaht in Wirksamkeit tritt, und daß diese dazu führt, die vor ihr divergierenden Ränder des Schweißschlitzes gegeneinander zu drücken, aber diese Kraft kann

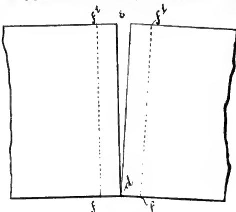


Fig. 3.

bloß auf die durch die Hitze der Schweißflamme erweichte Schweißzone selbst ausgeübt werden, da ja vor derselben die Schlitzränder aus hartem, ungeschmolzenem Material bestehen, und da diese der Zusammenziehung eine bestimmte Grenze setzen (Fig. 4). Es wird also stets in dem erkaltenden Schweißmaterial hinter der Schweißstelle eine große zusammenziehende Kraft nach der Achse der Schweissung zu wirken, die zum Zusammendrücken der

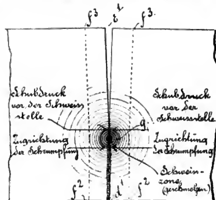


Fig. 4.

Schlitzränder vor der Schweißstelle führt, und es wird das Schweißmaterial zwischen der Stelle der zusammenziehenden Kraft des erkaltenden Schweißgutes

und der vor der Schweißzone liegenden Stoßstelle der noch harten Blechränder eingeschmolzen. Die hier eintretende Dehnung kommt nicht in Betracht, da sich ja in der zwischen diesen beiden Widerstandspunkten liegenden Schweißzone das Material im angeschmolzenen weichen Zustande befindet. Dieser Vorgang pflanzt sich durch die ganze Länge der Schweißnaht fort, und es führt selber schon an und für sich zu einer teilweisen Entspannung der Schweißstelle.

Bei Kesselreparaturen, wo das ganze zu verschweißende Material sich in eingespanntem Zustande befindet, dürfte es sehr schwer sein, von dieser Erscheinung in solcher Weise Gebrauch zu machen, wie dies beim Verschweißen loser Blechplatten oder auch von zylindrischen Längsschüssen allgemein üblich ist, und wenn etwa ein einzusetzender Flicken sich auf einer Seite unter Benutzung dieser physikalischen Erscheinung einschweißen läßt, so ist dies bei den anderen Teilen seines Umfanges nicht der Fall. Unserer Ansicht nach kann dem beabsichtigten Zwecke viel besser gedient werden, wenn die Schweißstelle vor ihrem Erkalten, solange sich dieselbe noch in der Schweißhitze befindet, durch Bearbeiten mit dem Hammer gestreckt und so der Schrumpfung entgegengewirkt wird.

Nach Ansicht des Herrn Vonderweid ist ein fortgesetztes Erwärmen und Abkühlen der Schweißnaht von sehr günstigem Einflusse auf deren Festigkeit, und es dürften die erzielten guten Schweißresultate in erster Reihe auf die Anwendung eines Luft-Vibrationshammers auf die erhitzte Schweißstelle zurückzuführen sein, weshalb auch in deutschen Betrieben von solchen Einrichtungen ein größerer Gebrauch gemacht werden sollte, wenn man annähernd gleich gute Resultate erzielen will. (Fortsetzung folgt.)



AUS DER PRAXIS.

Gründung einer Gesellschaft zur Ausführung von autogenen Dampfkesselschweißungen. Zu dem besonderen Zwecke der Ausführung von Dampfkesselreparaturen haben sich die nachstehenden, weit über die Grenzen Frankreichs hinaus bekannten Firmen:

La Soudure Autogène du Sud Ouest in Marseille,
Boas Rodrigues & Co. in Paris,
Duffour Igan & Co. und
Société des Applications de l'Acétylène in Paris zu einer neuen Organisation unter dem Namen: „La Soudure Autogène du Sud-Ouest" zusammengeschlossen, und es ist der Sitz dieser Gesellschaft in Bordeaux, 35 rue Saint-Maurice, während die Verwaltungsbureaux sich in Paris, 67 boulevard de Charonne, befinden.

Dem Verwaltungsrate gehören die folgenden Herren an: Andrée Le Châtelier, Rodrigues-Eli, Emile Gauthier, Paul Duffour und Céléstin Simon.

Die neue Gesellschaft übernimmt den Vertrieb der bisher von den Firmen Boas Rodrigues & Co. und Société d'Applications de l'Acétylène fabrizierten Acetylen-Sauerstoff-Schweiß- und Schneidbrenner und hat ein den Südosten von Frankreich umfassendes Arbeitsgebiet, während Unterhandlungen im Zuge sind, um auch für andere Teile von Frankreich ähnliche Organisationen zu schaffen.

Gegenstand des Unternehmens ist insbesondere die Ausbesserung von See- und Land-Dampfkesseln und die Ausführung aller Arten von autogenen Schweiß- und Schneidarbeiten mittels Acetylen-Sauerstoff.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 4g. S. 26554. Knallgasbrenner mit in den Innenraum des Brenners mündendem Sicherheitsrohr; Zus. z. Pat. 202795. Sauerstoff-Fabrik Berlin G. m. b. H., Berlin. 25. 3. 08.

„ 4g. Sch. 30608. Schweißbrenner. Schweiz. Flüssiggas-Fabrik L. Wolf A.-G., Bassersdorf, Zürich; Vertr.: A. du Bois-Reymond, Max Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 24. 7. 08.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4g. 453552. Saugdüsenbrenner mit regulierbarer Saugdüse. John R. Teicke, Berlin, Alexandrinenstraße 52. 11. 9. 08. T. 9801.

„ 4g. 353800. Löt- oder Schweißbrenner mit abnehmbarem Lötkolben. Ostermann & Flüs, Cöln-Riehl. 15. 9. 08. O. 4846.

„ 4g. 354342. Sauerstoff-Schneidapparat mit zentraler Sauerstoffdüse. Gewerkschaft „Sirius", Düsseldorf. 16. 9. 08. G. 20165.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.
Erscheint am 1. u. 15 jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XI. Jahrgang. | 15. Dezember 1908. | Heft 24.

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

X. ORDENTLICHE HAUPTVERSAMMLUNG DES DEUTSCHEN ACETYLENVEREINS.

(Schluß).

Nachdem ferner verschiedene interne Vereinsangelegenheiten, die für die Allgemeinheit kein weiteres Interesse haben, erledigt waren, hielt Herr Dr. Wolff-Berlin einen Vortrag über „Vorteile und Nachteile des Luftgases in sicherheitstechnischer Hinsicht", in welchem er darauf hinwies, daß im Gegensatz zu der durch strenge Vorschriften eingezwängten Acetylenindustrie für die Aufstellung und den Betrieb von Luftgasanlagen im allgemeinen keinerlei Vorschriften bestehen, und daß dieser Umstand von der Luftgasindustrie als mächtiges und erfolgreiches Agitationsmittel gegen Acetylen benützt werde.

Der Vortragende weist darauf hin, daß die von den Vertretern der Luftgasindustrie behauptete Ungefährlichkeit dieser Beleuchtungsart keineswegs bestehe, daß dieselbe jedoch in allererster Reihe aus dem verwendeten Rohmaterial hervorgehe. Möge man denselben nun als Gasolin oder mit irgendeinem Phantasienamen, wie zum Beispiel Solin, Hydririn, Keroselen, Ligroin, Neolin oder irgendwie sonst ansprechen, so ist es doch nichts anderes als das unter dem Namen Benzin bekannte leicht siedende Petroleumdestillat, mit all seinen bekannten und gefürchteten gefährlichen Eigenschaften. Alle für die Luftgaserzeugung verwendeten Produkte haben einen unteren Siedepunkt von 35 Grad, sind daher sehr leicht entzündbar, und da bei jedem Luftgasapparat eine gewisse Menge von Gasolin vorhanden sein müsse, so liegt die Gefahr vor, daß bei einer eventuellen Entzündung oder Explosion des vorhandenen Gases, welche mit Rücksicht auf dessen geringe Menge an und für sich nicht besonders schwer ausfallen würde, sich auf das im Apparate vorhandene Gasolin fortpflanze und dann zu äußerst gefährlichen und heftigen Explosionen führt. Auch liege die Möglichkeit vor, daß die Luftgasexplosion von vornherein nicht von dem erzeugten Gase selbst, sondern von dem Gasolin ausgehe, und daß diese Erscheinung durchaus keine seltene sei, geht aus einer, wenn auch keineswegs vollkommenen, so doch schon ziemlich umfangreichen Liste von derartigen tatsächlich vorgekommenen Unfällen hervor, wobei verschiedene Fälle ursprünglich in der Presse als Acetylenexplosionen hingestellt wurden.

In fast allen Fällen wurde die Explosion durch eine offene Flamme ausgelöst, und da für die Aufstellung von Luftgasapparaten bisher noch keine allgemeinen Vorschriften bestehen, erfolgt dieselbe in der Regel im Keller, im Hausflur oder unter den Treppen bewohnter Gebäude oder selbst in Wohnräumen, und es finden sich häufig offene Flammen in unmittelbarster Nähe des Apparates, so daß irgendeine Unregelmäßigkeit, die zum Ausströmen von Gas aus dem Apparate führt, die Gefahr einer Explosion sehr nahe rückt. Es gibt sogar viele Luftgasapparate, bei denen die Verdampfung des im Apparate vorhandenen Gasolins durch eine offene Flamme be-

wirkt wird, und besonders solche Apparate sollten aus sicherheitstechnischen Gründen nicht geduldet werden.

Schreiber dieser Zeilen ist in der Lage, diese Ausführungen des Herrn Dr. Wolff durch seine eigene Erfahrung zu unterstützen. In einer Prozeßsache bezüglich eines Luftgasapparates als gerichtlicher Sachverständiger bestellt, hatte er Gelegenheit, eine im Keller eines größeren Gasthofes unmittelbar unterhalb des Gastzimmers aufgestellte Apparatur zu untersuchen. Der Raum, in welchem der Apparat aufgestellt war, hatte kein Fenster und es war zur Beleuchtung desselben eine offene Flamme in unmittelbarster Nähe des Apparates angebracht, während die Anwärmung des Vergasers durch eine offene Flamme erfolgte, und eine Kontrollflamme am Apparate vorgesehen war, durch deren Beobachtung der Karburationsgrad beurteilt werden sollte.

Die Regulierung des Karburationsgrades sollte in der Weise bewerkstelligt werden, daß dem erzeugten Gase eine je nach seiner wechselnden Karburation veränderliche Menge von frischer atmosphärischer Luft zugeführt und mit demselben gemischt werden sollte, und es wurde die Menge dieser zugeführten Frischluft durch ein Ventil reguliert, zu dessen Betätigung eine von dem erzeugten Frischgase durchströmte Gaswage diente.

Die Anlage war für etwa 70 Flammen eingerichtet, während in der Regel bloß eine kleinere Anzahl von Flammen im Betriebe standen. Bei der hierdurch bedingten Änderung in der Beanspruchung der Apparatur erwies sich jedoch der Regulator als unzuverlässig, und es kam vor, daß periodische in zu vollkommener Dunkelheit der beleuchteten Räume führendes Nachlassen der Leuchtkraft der Glühlichtlampen eintrat, während bei anderer Beanspruchung Verrußungen der Glühkörper eintraten. Zur Behebung dieses Übelstandes war schon bei der Konstruktion des Apparates eine abschraubbare Kappe vorgesehen, nach deren Entfernung man während des Betriebes des Apparates, und während das Gas aus dieser Öffnung frei ausströmen konnte, den einen Hebelarm der Gaswage mit kleinen Bleiplättchen belastete, worauf die erwähnte Kappe wieder aufgeschraubt werden mußte. Nun erwiesen sich derartige Manipulationen während einer Betriebsperiode des Apparates mehrmals erforderlich, und da dies in der Regel dann der Fall war, wenn in den Sälen dieses Gasthofes größere Festlichkeiten stattfanden, bedarf es wohl keiner großen Phantasie, um sich vorzustellen, welches Unheil im Falle einer Explosion hätte ausgelöst werden können, da die Teilnehmer des Festes sich unmittelbar über einem äußerst gefährlichen Explosionsherde befanden.

Ein Unfall blieb wohl in diesem Falle glücklicherweise vermieden, und es ist vermutlich die Anlage später auch entfernt worden, dagegen gibt es auch heute noch viele im Gebrauche stehende Luftgasanlagen, deren Aufstellung und Betrieb zu ähnlichen Besorgnissen Veranlassung geben.

Wir kommen nun auf die Ausführungen des Herrn Dr. Wolff zurück.

Der Privatverband der Feuerversicherungsgesellschaften erließ zwar am 1. Januar 1904 besondere Bedingungen für Luftgasapparate, doch fehle es gegenwärtig noch an einer Kontrolle, da eine Anzeigepflicht für Luftgasapparate nicht besteht, und es werden diese Vorschriften, ebenso wie jene für die Lagerung von Benzin, vielfach gar nicht beachtet. Nur im Großherzogtum Hessen bestehen für die Aufstellung von Luftgasanlagen ähnliche Vorschriften wie für Acetylenapparate.

Während die Acetylenindustrie selbst die Initiative zur Schaffung von Vorschriften für Acetylenanlagen ergriff, habe sich bei der Luftgasindustrie eine solche Einsicht bisher nicht gezeigt, und da die gegenwärtigen Zustände mit Rücksicht auf die allgemeine Sicherheit unhaltbar seien, so scheine ein behördlicher Eingriff erwünscht.

Bei der an diesen Vortrag sich anschließenden Diskussion wies Herr Prof. Dr. Vogel darauf hin, daß er selbst Gelegenheit gehabt habe, in Oberhof (Thüringen) während seines vorjährigen Winteraufenthaltes daselbst zu beobachten, daß bei strengen Frostperioden die vorhandenen Luftgasanlagen infolge eintretender Kondensationen vollständig versagten, so daß man sich mit gewöhnlichen Petroleumlampen behelfen mußte. In einer dortigen Weinstube seien abwechselnd Verdunklungen und Hellbrennen der Glühkörper eingetreten, und dreimal während eines Abends seien die Flammen im Gastlokal überhaupt vollständig ausgegangen, so daß sie neu entzündet werden mußten.

Es müsse daher konstatiert werden, daß:

1. jedes Luftgas, sobald es beim Durchströmen der Rohrleitungen auf eine gewisse Temperatur abgekühlt werde, Kondensate infolge eines physikalischen Naturgesetzes ausscheiden müsse,
2. daß die Ausscheidungen unter Umständen so großen Umfang annehmen können, daß die ganze Anlage vollständig versage,
3. daß diese Ausscheidungen nicht immer einen solchen Umfang, wie unter 2 erwähnt, anzunehmen und ein vollständiges Versagen der

Anlage herbeizuführen brauchten, daß aber ausnahmslos in jedem Falle eine der abgeschiedenen Menge der Kondensate entsprechende Entwertung des Luftgases und damit eine im gleichen Verhältnisse stehende Verteuerung der Luftgasbeleuchtung eintreten müsse.

Herr Ing. Herzfeld-Halle betonte, daß seit längerer Zeit von besseren Luftgasanlagen ein armes Gas von weniger als 3000 Wärmeeinheiten geliefert werde, welches bei einem Drucke von 130 mm zur Verbrennung gelange, weshalb Störungen durch Kondensate jetzt weniger in die Erscheinung treten.

Diese Ausführungen wurden auch von Herrn Schneider-Chemnitz bestätigt, doch seien ihm selbst 12 Luftgasexplosionen bekannt, von denen nur zwei von Herrn Wolff erwähnt wurden.

Herr Geheimrat Jaeger führte aus, daß das Preußische Handelsministerium gerade jetzt Gelegenheit habe, sich mit den hier erörterten Fragen zu befassen, und daß die hier vorgetragenen Fälle eine Mahnung bilden, die schwebenden Erwägungen über das Erfordernis von Vorsichtsmaßregeln für Luftgasanlagen zu verallgemeinern. Ob es aber möglich sei, zwischen den Bundesstaaten auf diesem Gebiete, ähnlich wie bei den Acetylenanlagen, einheitliche Vorschriften zu erzielen, erscheine ihm zweifelhaft, so wünschenswert dies auch immer sei.



VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER BESTEHENDEN VERORDNUNGEN BETREFF. DIE HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN SOWIE DIE LAGERUNG VON CARBID.

(Schluß.)

Wir hatten in letzter Zeit wiederholt Gelegenheit zu beobachten, daß in größeren Betrieben für Zwecke der autogenen Schweißung eine Anzahl beweglicher Acetylen-Apparate im Gebrauche standen, und es wurde uns auf unsere Vorstellung, daß unserer Meinung nach eine einzige größere ortsfeste Anlage vorteilhafter sein würde, erwidert, daß man der Verwendung einzelner kleiner Apparate deshalb den Vorzug gebe, weil für diese keine der sonst nötigen Prüfungen und Formalitäten erforderlich sei.

Wohl alle Firmen, die sich mit dem Vertriebe von Einrichtungen zur autogenen Schweißung befassen, werden aus ihrer eigenen Erfahrung bestätigen können, daß der Absatz von beweglichen Apparaten den der ortsfesten Anlagen um ein Vielfaches übersteigt.

Nun gibt es neben guten und technisch einwandsfreien beweglichen Apparaten auch solche, die sicherheitstechnisch geradezu verwerflich sind, und die nicht nur eine beständige Gefahrenquelle bilden, sondern auch bei ihrer Verwendung für Schweißzwecke zu sehr minderwertigen Schweißresultaten führen, und es liegt nicht nur im Interesse der öffentlichen Sicherheit, sondern mehr noch in dem der soliden Apparatefabrikanten, daß solche Apparate hinsichtlich ihrer Funktion und Betriebssicherheit einer sorgfältigen fachmännischen Prüfung unterzogen werden.

Bezüglich des

§ 23

hatten wir vorgeschlagen, daß derselbe durch die Bestimmung ergänzt werden möge, daß die von dem Sachverständigen bei der Abnahmeprüfung ausgestellte Bescheinigung so aufzubewahren sei, daß sie den zur Aufsicht über die Anlage zuständigen Beamten jederzeit vorgelegt werden kann.

Die Zweckmäßigkeit einer solchen Bestimmung ergibt sich ganz von selbst, und es bedarf wohl diesbezüglich keiner weiteren Erläuterungen.

Da wir auch bezüglich der übrigen Punkte der Verordnung kaum etwas zu bemerken haben, und da gegenwärtig im Königl. Preuß. Handelsministerium ein neuer Gesetzentwurf in Vorbereitung ist, der voraussichtlich im ganzen Deutschen Reiche einheitlichen Auffassungen über die Erfordernisse für Acetylen-Apparate auf vollkommen neuer Grundlage Geltung verschaffen wird, so können wir wohl diese Betrachtungen zum Abschlusse bringen, und hoffen nur, daß die bevorstehende neue Verordnung auch auf die Bedürfnisse unserer Industrie in solcher Weise Rücksicht nehmen werde, wie dies im Interesse der Sache erforderlich ist.



VERFAHREN ZUR AUFBEWAHRUNG EXPLODIERBARER GASE IN EINEM GASDICHTEN, MIT PORÖSEM MATERIAL GEFÜLLTEN BEHALTER.

Bei der gerade jezt vor sich gehenden Einführung des gelösten Acetylens in Deutschland dürfte ein kürzlich vom Deutschen Patentamte erteiltes Patent auf ein Verfahren zur Aufspeicherung von Acetylengas in einer mit Holzkohle gefüllten Stahlflasche von weitergehendem Interesse sein.

Das Verfahren wurde mittels des D. R. P. 200930 unter patentrechtlichen Schutz gestellt, und es beruht dasselbe auf der bekannten Tatsache, daß pulverisierte Holzkohle imstande ist, Acetylengas, welches ihr unter Druck zugeführt wird, aufzusaugen und in diesem Zustande so lange festzuhalten, als der Druck auf der Masse lastet. Wird pulverisierte Holzkohle in einen Stahlzylinder gebracht und daselbst fest zusammengepreßt, so bleiben zwischen den soliden Teilchen nur ganz kleine Zwischenräume bestehen, welche die Fortpflanzung einer etwa an einer Stelle eingetretenen Explosion unmöglich machen, während bei jeder Verringerung des Flaschendruckes entsprechende Mengen von Acetylen frei entweichen. In jedem Volumen der in einer dichten Stahlflasche aufgestapelten pulverisierten Holzkohle können ohne irgendeine Gefahr 200 Volumenteile Acetylengas aufgenommen werden, ohne daß, wie dies bei Acetylen dissous der Fall ist, erst ein besonderes Lösungsmittel für das Acetylen erforderlich ist.

Sollte das Verfahren in Deutschland praktische Anwendung finden, so könnte sich hieraus eine mächtige Konkurrenz für Acetylen dissous entwickeln.

Der bewilligte Patentanspruch lautet:

„Verfahren zur Aufbewahrung explodierbarer Gase in einem gasdichten, mit porösem Material gefüllten Behälter, dadurch gekennzeichnet, daß fein verteilte, trockene Holzkohle, welche entsprechend der Menge und Beschaffenheit des aufzubewahrenden Gases mehr oder weniger fest zusammengedrückt ist, als Füllung benutzt wird."



NOTIZEN.

Der neue Tarif im Berliner Rohrlegergewerbe. Nachdem der neue Tarifvertrag für das Berliner Rohrlegergewerbe infolge des vom Deutschen Metallarbeiterverband verlornen Streiks für sämtliche Rohrleger und Helfer Groß-Berlins maßgebend geworden ist, seien die wesentlichsten Unterschiede angeführt, die der neue Vertrag gegenüber dem früheren aufweist.

Zunächst ist zu bemerken, daß der am 1. September d. Js. in Kraft getretene neue Tarifvertrag abgeschlossen worden ist einerseits von dem Allgemeinen deutschen Metallarbeiterverband, Verein Berlin und Umgegend, und andererseits dem Arbeitgeberverband im Rohrlegergewerbe zu Berlin, der Innung der Gas-, Wasserleitungs- und Heizungsfachmänner in Berlin und der Zwangsinnung der Charlottenburger Gas-, Wasser- und Heizungsanlagenfachmänner. Der Gewerkverein der Maschinenbau- und Metallarbeiter (H.-D.) und der Christliche Metallarbeiterverband haben den Vertrag auch für sich als bindend anerkannt, und die Arbeitgeberverbände machen die Beschäftigung von Rohrlegern und Helfern davon abhängig, daß diese den Tarifvertrag anerkennen.

Die Paragraphen 1 und 2 des neuen Vertrages bestimmen:

„§ 1. Für die Feststellung, welche Arbeiten unter den Lohntarif fallen, sind nicht der Wohnort und die Lage des Geschäftslokals oder der Werkstatt des Arbeitgebers, sondern die Lage der Arbeitsstelle und bei entfernter liegenden Arbeitsstellen die vom Arbeitgeber für die Rückfahrt oder Übernachtung zu treffende Anordnung maßgebend. — § 2. Arbeitsstellen innerhalb der am 1. September 1908 gültigen Postgrenze fallen ohne Ausnahme unter den Lohntarif."

Damit ist eine genaue Abgrenzung des Tarifgebiets gegeben, deren Mangel im alten Vertrag zu vielen Differenzen führte.

Eine Neuerung gegenüber dem alten Vertrag weist auch der vom Deutschen Metallarbeiterverband besonders scharf bekämpfte § 6 auf, der besagt:

Der Stundenlohn beträgt auf Bauten, wenn der Arbeitnehmer zu Beginn der Arbeitszeit auf dem Bau antritt: für Rohrleger (Monteure) nicht unter $67^1/_2$ Pf. Als Rohrleger gilt derjenige, welcher einen Gesellenbrief besitzt und zwei Jahre als Rohrleger gearbeitet hat oder eine glaubwürdige Bescheinigung über wiederholte Ausführung von Anlagen besitzt. Diese Bescheinigung muß die Angabe enthalten, ob der Arbeitnehmer Heizungsrohrleger ist oder auf Gas- und Wasseranlagen gearbeitet hat.

Für Junggesellen im ersten Jahre nicht unter $57^1/_2$ Pf., im zweiten Jahr nicht unter $62^1/_2$ Pf.; für an Heizungsanlagen arbeitende Hilfsmonteure im ersten Jahre nicht unter $57^1/_2$, im zweiten Jahre nicht unter $62^1/_2$ Pf. (als Hilfsmonteure gelten ehemalige Helfer, welche Monteurarbeit machen, um Monteur zu werden. Hilfsmonteure, welche nach Ausweis ihrer Papiere zwei Jahre Monteurarbeit gemacht haben, gelten als Monteur); für Helfer nicht unter 50 Pf.

Es ist damit eine genaue Bestimmung des Begriffes „Rohrleger" gegeben, die bisher fehlte, da der Rohrlegerberuf nicht wie ein anderes Handwerk eine bestimmte Lehrzeit hatte. Durch die obigen Bestimmungen wird aber lediglich die schon früher bestehende Übergangszeit festen tariflichen Normen unterworfen und der Willkür des einzelnen Arbeitgebers entzogen.

Im § 7 wird bestimmt, daß die Rohrlegerarbeiten oder Reparaturen auch in bewohnten Gebäuden oder auf unbebauten Grundstücken als „Bauarbeit" zu gelten haben und deshalb mit dem höheren Stundenlohn von $67^1/_3$ Pf. zu bezahlen sind. Das ist deshalb wichtig, weil nach § 9 der Stundenlohn bei Reparaturen sonst nur 65 Pf. beträgt.

§ 16 enthält eine wesentliche Verbesserung gegenüber den früheren Verhältnissen. Es wird darin bestimmt, daß die Arbeitszeit um zehn Minuten vor Feierabend verkürzt wird, um den Arbeitnehmern Zeit zum Reinigen und Umkleiden zu geben. — Neu ist ferner die Bestimmung, daß für Nachtarbeit bei Wechselschicht 10% Aufschlag gezahlt werden, und daß die Pausen nur dann mitbezahlt werden, wenn während der Zeit nicht die Arbeit gänzlich ruht. — Eine Verbesserung gegen früher enthält auch die Bestimmung, daß den Rohrlegern und Helfern Wascheimer vom Arbeitgeber gegeben werden müssen; ferner wird im § 32 bestimmt:

„Für sehr schmutzige Arbeiten, durch welche Kleidungsstücke verdorben oder so beschmutzt werden, daß sie gereinigt werden müssen, sind Reparatur- und Waschkosten sowie 25% Lohnaufschlag für die betreffende Zeit zu zahlen."

Erheblich erweitert sind in dem neuen Tarifvertrag die Machtbefugnisse der Schlichtungskommission durch die Bestimmung, daß die Schlichtungskommission für alle Streitfälle aus dem Tarif allein zuständig ist und endgültig entscheidet.

Im § 62 ist die Landzulage um 50 Pf. erhöht für kurze Montagen, die weniger als sechs Tage dauern. Diese Bestimmung kommt besonders dem Heizungsfach zugute.

In einem Anhang zum Lohntarifvertrag werden besonders für die Bezahlung der Akkordarbeit festere tarifliche Normen geschaffen. Besonders wichtig sind die Bestimmungen, daß für Akkordarbeiten in jedem Falle ein schriftlicher Akkordvertrag aufzustellen ist, in den alle Beteiligten Einsicht nehmen können, daß der Akkordüberschuß vom Arbeitgeber selbst an die Beteiligten verteilt wird und daß die nicht abgehobenen Akkordüberschußanteile unter Kontrolle eines Ausschusses der Arbeitnehmer in Verwahrung des Arbeitgebers bleiben. Diese Gelder werden zur Unterstützung von Arbeitnehmern derselben Firma in Krankheits- oder Notfällen verwendet. Die Höhe der Unterstützung bestimmt der Arbeitgeber in Gemeinschaft mit dem Ausschuß.

Die übrigen Bestimmungen des Lohntarifvertrages haben im wesentlichen nur den Bestimmungen des alten Vertrages eine präzisere Fassung gegeben. Im neuen Vertrag ist auch ausdrücklich bestimmt, daß der alte Vertrag keine Geltung mehr haben kann.

Wie wir erfahren, schweben gegenwärtig Verhandlungen zwischen dem Allgemeinen deutschen Metallarbeiterverband und der Vereinigung der Klempnermeister und verwandten Berufsgenossen, um den vorliegenden Tarifvertrag auch auf die in den Klempnereien beschäftigten Rohrleger und Helfer auszudehnen.
(Licht und Wasser.)

Rauenstein (S.-M.). Hier hat sich eine Gesellschaft „Acetylenwerk" G. m. b. H. Rauenstein (S.-M.) gegründet, zum Zwecke der Errichtung einer Gasbereitungsanstalt in den sogen. Fluräckern.

Altenahr (Rpr.). Der hiesige Gemeinderat hat in seiner letzten Sitzung die Anlage einer Acetylen-Lichtzentrale beschlossen.

Söllichau (Pr. Sa.). Das Dorf hat von dem Pächter des Jagdreviers eine Schenkung zur Erbauung einer Beleuchtungsanlage erhalten.

Die **italienische Carbidindustrie** befindet sich in einer schweren Krisis, infolge deren die Aktien der Carbid-Gesellschaften bedeutend gefallen sind. Der Verbrauch Italiens an Cyanamid ist noch viel zu gering, um die großen Mengen Carbid vorteilhaft absetzen zu können. Neuerdings hat nun die Società del Carburo di Calcio versucht, aus Carbid Ammoniumsulfat darzustellen. Aber auch dieses Produkt ist wegen der Überproduktion im Preise sehr gedrückt.

A.-G. Carbidwerk Lechbruck in Augsburg. Der Abschluß für das abgelaufene Geschäftsjahr weist einen Gewinn von M. 49432 (i. V. 40820) auf. Dieser soll nach dem Vorschlag des Aufsichtsrates wieder auf Amortisationskonto übertragen werden. Die Generalversammlung findet am 29. Dezember statt.

Paris. Das Abgeordnetenhaus nahm den Antrag des Zivilausschusses auf Schaffung eines Einfuhrzolls von 6 Fr. per 100 kg Calciumcarbid an.

Acetylen-Zentralbeleuchtung. Wie wir hören, entwickelt sich der Acetylen-Zentralenbau infolge außerordentlich großer Rührigkeit günstig. Die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen Heilbronn a. N. hat in diesem Jahre bereits mit 15 Gemeinden Abschlüsse betätigt im Werte von zirka 700000 M.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4d. 349071. Grubenlampe mit mit Schutzhaube versehener Cereisenzündung. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik C. Koch, Linden a. Ruhr. 28. 7. 08. B. 39094.

„ 26b. 261781. Acetylengrubenlampe usw. Wilhelm Seippel, Bochum, Gr. Beckstr. 1. 21. 9. 05. S. 12908. 25. 8. 08.

Kl. 26 b. 349332. Acetylen-Entwickler mit aus zwei Steigeröhren von verschiedenem Durchmesser bestehender Wasserzufluß-Vorrichtung. Fa. G. Zimmermann, Stuttgart. 4. 7. 08. Z. 5189.

„ 26 b. 349794. Verschluß für Acetylengaslampen mit innenliegender, von außen anzieh- bezw. lösbarer Verschraubung. Gebr. Rötelman, Werdohl i. W. 21. 8. 08. R. 22003.

Kl. 26 b. 349905. Acetylenapparat mit feststehendem Gasbehälter und gegenseitiger Ergänzung von Gas und Wasser. Adam Pfenning, Gnodstadt b. Marktbreit 21. 8. 08. P. 14178.

Ein Universum des Wissens.

Von dem großen Gedanken eines Goethe ausgehend, daß in der neuen Zeit die Wissenschaften nicht diesem oder jenem Menschen, sondern der Welt gehören, daß diese sie besitzt und der Mensch nur den Reichtum ergreift, entstand die enzyklopädische Schöpfung des Bibliographischen Instituts. Bald nach dem in den Jahren 1857 bis 1860 erfolgten Erscheinen der ersten Auflage von „Meyers Konversations-Lexikon“ zeigte sichs, in welch weitgehender Weise dieses großartig angelegte Sammelwerk dem Bedürfnis der deutschen Nation entsprach, welchen überaus fruchtbaren Boden der Entwickelung es gewonnen hatte. Bekundete schon die 1861 begonnene zweite Auflage des monumentalen Werkes nicht nur in seinem geistigen Charakter, sondern auch bezüglich seiner polygraphischen Technik einen hervorragenden Fortschritt, so wird seitdem jede neue Auflage dieser Enzyklopädie weit über die deutsche Heimat, ja über die ozeanischen Meere hinaus als ein bedeutsames literarisches Ereignis betrachtet. Erkennt man doch in der ganzen gebildeten Welt in „Meyers Konversations-Lexikon“ einen treuen Spiegel des jeweiligen Kulturzustandes, einen untrüglichen Wertmesser des fortschreitenden Wissens auf allen Gebieten der Forschung. Dies ist auch die Ursache seiner geradezu beispiellos zu nennenden Popularität.

Es gilt zwar als eine alte Klage, daß unser deutsches Volk „wohl erschrecklich viel lese“, aber in dem Erwerb von Büchern eine besondere Sprödigkeit bekunde. Nun, hinsichtlich dieses lexikographischen Meisterwerkes huldigt es doch ganz andern Grundsätzen. Die Büchersammlung des nach Bildung und Aufklärung begehrenden Bürgers und Landbewohners mag noch so bescheiden sein, „Meyers Konversations-Lexikon“ wird darin, wenn es nur irgend ermöglicht werden kann, den Ehrenplatz einnehmen. Mit sichtbarem Stolz weist der Deutsche, der in fernen überseeischen Ländern sich eine neue Heimat errungen hat, auf dieses „Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens“ hin, das sich überall auf der zivilisierten Erde den Ruhm unübertroffener Meisterschaft erworben hat.

Der fortgesetzte Weiterbau am kulturellen Leben macht naturgemäß eine öftere Neubearbeitung und Umgestaltung des Werkes zu einer gebietenden Notwendigkeit. Er wurde auch für den rastlos vorwärts strebenden Verlag die zwingende Ursache, seinen bewährten Stab von hervorragenden Gelehrten der verschiedensten Wissenszweige und von anerkannten Berufsschriftstellern sowie eine Anzahl neuer ausgezeichneter Kräfte aus den Reihen der Wissenschaft und der wegekundigen Führer des praktischen Daseins um sich zu sammeln und die **sechste Auflage** von „**Meyers Konversations-Lexikon**“ zu beginnen.*)

Vermochte man bei einer Betrachtung der vorhergegangenen Auflage an weitere Verbesserungen des Werkes in geistiger und kunsttechnischer Beziehung kaum mehr zu glauben, so läßt sich aus den vorliegenden neuen Bänden beweiskräftig entnehmen, mit welchem meisterlichen Können der erneute Ausbau der Enzyklopädie zur Durchführung gelangt ist. Von dem zutreffenden Gedanken geleitet, daß das „Konversations-Lexikon“ ein getreues Spiegelbild von dem Geiste und den Strömungen unsrer Zeit darbieten müsse, daß es sich, wie die wissenschaftliche Forschung, von jedem einseitigen Parteistandpunkt frei zu halten habe, ist auch in dieser neuen Auflage das Bestreben des Verlags dahin gerichtet, auf allen Gebieten, die das weite Feld des politischen Lebens berühren, strenge Objektivität zu beobachten. Trotz alledem zeichnen sich alle Abhandlungen des Werkes, wie wir aus den erschienenen Bänden zu entnehmen vermochten, durch eine Frische der Sprache aus, die der Parteilosigkeit gewöhnlich nicht eigen ist.

Herder tut in seinem „Sophron“ den zutreffenden Ausspruch, daß die Geographie die Basis der Geschichte und die Geschichte nichts andres sei als eine in Bewegung gesetzte Geographie der Zeiten und Völker. Sie bildeten den Schauplatz und das Buch der Haushaltung Gottes auf unsrer Welt, die Geschichte das Buch, die Geographie den Schauplatz. Die Erkenntnis dieser Worte und der gewaltigen Bedeutung des wachsenden Verkehrslebens für die Kulturbewegung bestimmte das Bibliographische Institut, diesen beiden eng miteinander verbundenen Wissensgebieten auch in der neuesten Auflage ein besonders weites Feld der Behandlung zu gewähren. Anschließend an diese vielumfassenden Gebiete ist Meyers enzyklopädische Schöpfung dazu ausersehen, auf alle Fragen, die sich auf den jeweiligen Stand und die Entwickelungsgeschichte aller wissenschaftlichen Zweige, auf die Strömungen im Staatswesen, auf das sich erweiternde Getriebe im merkantilen und industriellen Leben, sowie auf die Ergebnisse des künstlerischen Schaffens beziehen, eine klare, erläuternde Antwort zu erteilen. Wer jedoch den Trieb hat, in die Tiefen der einzelnen Lehrgebiete zu dringen, dem erschließt dieses Werk die wichtigsten Quellen, aus denen er weitere Aufklärungen zu schöpfen vermag. Aus diesem Grunde ist es nicht nur ein unentbehrlicher Ratgeber für einen jeden geworden, der unserm großen Zeitalter der Erkenntnis das erforderliche Verständnis entgegenbringen will, sondern auch als ein wohl kaum versagendes Hilfsgerät der Gelehrtenwelt zu betrachten.

Eine ganz besondere Beachtung findet in der neuesten Auflage von Meyers Konversations-Lexikon der gewaltige Weiterbau der chemischen und physikalischen Technologie im Dienste der industriellen Arbeit und des sich rastlos weiter entwickelnden Verkehrswesens. In dem richtigen Erkennen, daß die den angewandten Naturwissenschaften entsprießenden Fortschritte der Technik die Grundlage aller Fortschritte der Kulturverhältnisse bilden, führt dieses Werk den Leser durch alle Stätten und Werkräume der Arbeit, wo die Kohlen und Erze der Erde Schoß abgerungen werden, wo mit Hilfe wundersam gestalteter Maschinen die Metalle die mannigfaltigsten Formen erhalten, wo die verschiedenen Faserstoffe versponnen und die Gespinste als Gewebe aller Art in die Erscheinung treten, wo die verschiedenen Stoffe durch die Kunstfertigkeit der angewandten Chemie in ihre Bestandteile zerlegt und zu neuen Verbindungen gezwungen werden, die dem Menschendasein eine neue Welt der Zivilisation erschlossen haben. Die volle Bedeutung aller der Natur entlehnten Kräfte, insbesondere der geheimnisvollen Macht des elektrischen Stroms, wird in diesem Werke dem Wissensbedürftigen zur Offenbarung.

In einer Fülle von künstlerischen Abbildungen, namentlich von prunkvollen, naturgetreuen Farbendruck-Illustrationen, von kunstvoll ausgeführten Karten und Plänen, die sämtlich eine überzeugende Anschauung von der erreichten Meisterstufe der polygraphischen Künste darbieten, wird dem belehrenden Wort des Werkes eine Erläuterung gegeben, welche die Kulturmission der graphischen Wiedergabe in überzeugender Weise vor Augen führt. Alle diese Abbildungen, unter denen wir die zum ersten Male erschienenen Bildnistafeln besonders hervorheben, der meisterliche Druck, der geschmackvolle Einband ergänzen das großartige Rüstzeug, mit dem diese enzyklopädische Schöpfung ins Leben getreten ist. Die bereits erschienenen Teile verkünden es laut: Sie gereicht unserm Vaterlande zu hoher Ehre.

Paul Hirschfeld.

*) **Meyers Großes Konversations-Lexikon.** Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens. Sechste, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage. Mehr als 150000 Artikel und Verweisungen auf über 18000 Seiten Text mit mehr als 10500 Abbildungen, Karten und Plänen im Text und auf über 1400 Illustrationstafeln (darunter etwa 180 Farbendrucktafeln und 314 selbständige Kartenbeilagen) sowie 160 Textbeilagen. 20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark oder in Prachtband zu je 12 Mark. (Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.)



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1908. 15. Dezember. Heft 12.

DER EINFLUSS DES GAS-SAUERSTOFF-GEBLÄSES AUF DIE FABRIKATION VON KASSENSCHRÄNKEN.

Von **Theo. Kantny.** (Nachdruck verboten.)

Wenn die erste Anwendung des Gas-Sauerstoffgebläses auf die Zerstörung von Werten gerichtet war, so erwies sich auch dieses als ein Teil von jener dunklen Macht, „die stets das Böse will und stets das Gute schafft", und jenes Werkzeug, das zuerst dadurch in weiteren Kreisen bekannt wurde, daß es für verbrecherische Zwecke verwendet wurde — das Gas-Sauerstoffgebläse ist heute eines unserer wichtigsten produktiven technischen Hilfsmittel geworden.

Am 7. März 1901 fand in London ein Kasseneinbruch statt, bei welchem mittels eines Gas-Sauerstoff-Gebläses ein Loch in den Stahlmantel einer Panzerkassa geschnitten wurde, und seit jener Zeit hat die immer drohende Möglichkeit solcher Vorkommnisse Beunruhigung in die Kreise der Fabrikanten von einbruchsicheren Kassen getragen und deren erfinderische Tätigkeit ausgelöst, um Vorrichtungen zu schaffen, die in der Folge Wiederholungen solcher Fälle unmöglich machen sollten.

Wurden aber auf einer Seite geniale Neuerungen geschaffen, so kann auf der anderen Seite eine gewisse Genialität nicht abgesprochen werden, wie ja so oft gerade das Verbrechertum hervorgeht aus geistigen Veranlagungen, die, wenn sie sich produktiv betätigen würden, den Trägern derselben vielleicht auf geradem und ehrlichem Wege größere persönliche Vorteile bieten würden, als dies auf verbrecherischem Wege möglich ist.

Mit welchem Raffinement oft bei der Ausführung derartiger Verbrechen vorgegangen wird, das zeigte sich im April des vorigen Jahres gelegentlich des damals vielbesprochenen Einbruches in Antwerpen, über welchen in Heft 13, Jahrgang 1907 der Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" berichtet ist.

Während der Bearbeitung dieses Aufsatzes geht mir aus Nizza die Nachricht zu, daß in einem dortigen Juweliergeschäfte am 14. d. Mts. ein Kasseneinbruch stattfand, bei dem sich die Diebe eines Acetylen-Sauerstoff-Schneidbrenners zum Einschneiden eines Loches in die Kassenwandung bedienten, durch welches sie die in dem Schranke aufbewahrten Schmucksachen entnahmen.

Die Kassenschrank- und Tresorbauindustrie suchte zuerst Schutz durch die Konstruktion von Wänden, die geeignet sind, der Einwirkung heißer Stichflammen sowie des elektrischen Lichtbogens und des bekannten Thermits zu widerstehen, und in Fig. 1 ist eine dieser Wandkonstruktionen gezeigt. Dieselbe besteht aus einem äußeren Mantel, welcher durch zwei Stahlplatten c und d gebildet wird, die an ihrer einander zugekehrten Seite gegeneinander versetzte Rippen e und f tragen, welche an ihren Enden kopfartige Erweiterungen haben. Der Zwischenraum zwischen diesen Platten wird aus einem feuerfesten Material g gebildet, welches aus einer Mischung von zerkleinerter Thermitschlacke, Hochofenschlacke, Naxosschmirgel und Wasserglas besteht, und es bildet die ganze auf solche Weise hergestellte Platte nach Erhärtung der erwähnten Masse infolge Einbettung der kopfähnlichen Ansätze an den mit den Stahlplatten einen Körper bildenden Rippen eine Panzerwand von außerordentlich hohem Widerstand. Unter dieser Platte ist eine Hartguß-Platte a angeordnet, hinter welcher sich zwischen zwei Eisenblechplatten eine Aschenfüllung b als Isolierschicht befindet.

Eine andere Wandkonstruktion ist in Fig. 2 gezeigt, und es liegt derselben der Gedanke zugrunde, durch eine bei Behandlung einer solchen Kassenwand mittels einer Stichflamme oder mittels des Lichtbogens ausgelöste Explosion die Verbrecher direkt

unschädlich zu machen. a ist ein äußerer Blechmantel, b eine Wärmeschutzschicht, c ein Panzer-Stahlmantel, d eine Sprengstoffschicht, e eine zweite Wärmeschutzschicht und f ein innerer Stahlmantel. Auf diese Weise ist es möglich, einen Kassenschrank

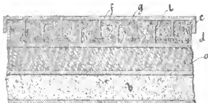


Fig. 1.

herzustellen, der einerseits feuersicher ist, da im Falle eines Brandes die Wärmeisolierschicht b die Übertragung der Wärme auf die Sprengstoffschicht verhindert, während bei jedem Versuch, die Panzerung c durchzuschmelzen, die Sprengstoffschicht d mit erhitzt wird und zur Explosion kommen muß. Die zweite Wärmeschutzschicht e sowie der innere starke Stahlmantel f dienen dazu, im Falle einer Zerstörung der äußeren Wände den Inhalt der Kassa vor Vernichtung zu schützen.

Bei den gebräuchlichen eisernen Geldschränken bestehen die Wandungen aus Fassoneisenrahmen, an welchen die eisernen Wandplatten mittels versenkter Schrauben oder Nieten befestigt sind. Da nun die versenkten Schranben und Nietköpfe sich im Laufe

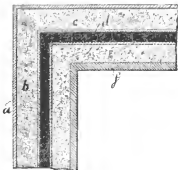


Fig. 2.

der Zeit infolge der beständigen durch atmosphärische Temperaturveränderungen bedingten Materialveränderungen in der die Kassenwandungen überziehenden Lackschicht durch kleine Risse abzeichnen, wird der Sitz derselben für ein scharfes Auge leicht kenntlich, und es können nach Abhauen oder Ausmeißeln dieser Köpfe die Schrauben oder Nieten leicht nach innen durchgeschlagen werden, wodurch der Kassenschrank seinen Zusammenhalt verliert. Auch kommt es vor, daß durch eine Veränderung der feuer- und einbruchsicheren Füllung die Schrauben oder Nietköpfe nach außen abgedrückt werden, so daß ein Abhauen der Köpfe sehr leicht bewerkstelligt werden kann.

Man half sich zuerst in der Weise, daß man an den fertig zusammengebauten und mit Hinterfüllung, Panzerung, Riegelwerk oder dergl. versehenen Geldschränken nachträglich die Fugen der Verbindungs- oder Durchdringungsstellen mittels des elektrischen Lichtbogens verschweißte, wobei sich nach der Deutschen Patentschrift 177 288 noch der besondere Vorteil ergab, daß bei Benutzung der elektrisch durch Kohlenelektroden herbeigeführten Schmelzung eine Härtung der behandelten Stellen erfolgt, die die Sicherheit noch weiter erhöht.

Dieses Verfahren ist durch Deutsches Reichspatent geschützt und es lautet der bezügliche Patentanspruch auf ein „Verfahren zur Sicherung der nach außen tretenden Fugen von Geldschränken, Tresortüren, Fensterläden oder dergl., dadurch gekennzeichnet, daß an den bereits zusammengebauten und mit Hinterfüllung oder Panzerung oder Riegelwerk oder dergl. versehenen Geldschränken, Tresortüren, Fensterläden usw. nachträglich die Fugen der Verbindungs- und Durchdringungsleisten außen verschweißt und verschmolzen werden".

Es ist patentrechtlich unwesentlich, ob die Schweißung, so wie es in dieser Patentschrift beschrieben ist, mittels des elektrischen Lichtbogens oder mit einer Gebläseflamme erfolgt, da der technische Effekt in beiden Fällen der gleiche ist.

Eine andere Ausführungsart liegt darin, daß die einzelnen Teile einer eisernen Kassa für sich selbständig fertiggestellt, dann ineinandergekapselt und im Innern der Kassa durch Riegel, Laschen oder auf beliebige andere Weise in ihrer Lage gesichert werden, wobei allerdings Boden oder Deckel des äußeren Kastens zuletzt eingesetzt und auf irgendeine andere Art mechanisch gesichert werden müssen.

In Fig. 3 ist eine schematische Skizze eines solchen Kassenquerschnittes gezeigt.

a ist der äußere Kassenmantel mit der in denselben eingebauten Kassentür, b ist die zwischen äußerem und innerem Kasten befindliche Isolierschicht, c ist ein doppelwandiger und in den Zwischenräumen ebenfalls mit Isoliermaterial ausgefüllter innerer Kasten. Die Ausführung kann natürlich eine sehr

verschiedene sein, und es soll diese Skizze lediglich zur Veranschaulichung des Hauptgedankens dienen. Die Schweißstellen sind durch dunkle Markierungen

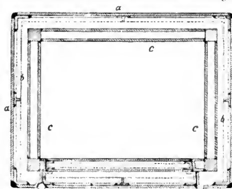


Fig. 3.

kenntlich gemacht, und es ergibt sich hieraus die ungemein vielseitige Anwendungsmöglichkeit der autogenen Schweißung für derartige Zwecke.

Eine so ausgeführte Kassa hat gegenüber der üblichen Ausführung, bei welcher die Winkelleisten außen auf den Kassenmantel aufgesetzt sind, den großen Vorteil, daß die äußere Wand keinerlei Vorsprünge hat, die als Angriffspunkte für die üblichen mechanischen Werkzeuge dienen können, und wenn zur Ausfüllung des Zwischenraumes b eine Isoliermasse verwendet wird, welche ähnlich der oben beschriebenen Masse sich zu einer soliden und für die Knallgasflamme oder den elektrischen Lichtbogen nicht oder nur schwer schmelzbaren Wand bindet, so ist eine Sicherheit geboten, die eine Zerstörung der Kassenwandung nur dann ermöglicht, wenn hierfür ein längerer Zeitraum zur Verfügung steht, was ja bei gewöhnlichen Kasseneinbrüchen in der Regel nicht der Fall ist.

Auch hieraus ergibt sich, daß das autogene Schweißverfahren für die Industrie der Fabrikation von eisernen Kassenschränken von der größten Wichtigkeit ist, und daß, wenn einerseits durch den Gebläsebrenner erhöhte Anforderungen an das konstruktive Genie der Kassafabrikanten gestellt werden, ihnen auch andererseits durch das Verfahren ein Hilfsmittel an die Hand gegeben ist, mittels dessen die technische Vollkommenheit ihrer Fabrikate auf höhere Stufe gebracht werden kann.

AUS DER PRAXIS.

Verfahren zur Trennung von Gasen. Nach vorliegendem Verfahren von J. Dewar, Cambridge, England, erfolgt die Trennung von Gasen, welche unter 0° sieden, mit Hilfe von Holzkohle, welche auf eine Temperatur abgekühlt ist, die etwa dem Siedepunkt des zu absorbierenden Gases entspricht. Läßt man beispielsweise atmosphärische Luft im Überschuß über auf — 180° C abgekühlte Holzkohle streichen, so enthält die absorbierte Luft etwa 56% Sauerstoff und 44% Stickstoff. Erwärmt man darauf die Holzkohle langsam und fängt die einzelnen Fraktionen getrennt auf, so ist jede folgende Fraktion reicher an Sauerstoff als die vorhergehende. Kühlt man Holzkohle auf — 80° ab und läßt Steinkohlengas darüber streichen, welches zur Abscheidung aller kondensierbaren Bestandteile vorher auf dieselbe Temperatur abgekühlt worden ist, so absorbiert die Holzkohle die gasförmigen Kohlenwasserstoffe, während Wasserstoff und Kohlenoxyd unabsorbiert entweichen. Beim Erwärmen der Holzkohle entweichen die absorbierten Kohlenwasserstoffe. Man kann auch die Holzkohle und das passierende Gas so abkühlen, daß man Gase trennen kann, die in ihren Siedepunkten stark differieren. Beispielsweise werden die flüchtigsten Bestandteile der Luft, nämlich Wasserstoff, Neon und Helium, sehr unvollkommen von auf — 180° abgekühlter Holzkohle absorbiert, so daß sie sich in dem nicht absorbierten Teile der Luft konzentrieren. Will man die weniger flüchtigen Bestandteile der Luft, nämlich Krypton und Xenon, gewinnen, so setzt man die auf die Temperatur verflüssigter Luft abgekühlte Holzkohle lange Zeit einem Luftstrom aus. Läßt man nun die Temperatur allmählich steigen, so entweicht Gas, welches reicher an Sauerstoff als an Stickstoff ist. Das bei gewöhnlicher Temperatur in der Holzkohle zurückbleibende Gas, welches man durch Erwärmen und Auspumpen gewinnen kann, enthält nach dem Abscheiden von Kohlensäure und flüchtigen organischen Stoffen das Krypton und Xenon, zusammen mit Stickstoff und Sauerstoff. Aus dieser Mischung können die ersteren beiden durch Verflüssigung und Fraktionierung in der üblichen Weise getrennt werden. (V. St. A. Pat. 879129 vom 11. Febr. 1908, angem. 25. April 1905.) Zeitschr. f. d. ges. Kohlens-Ind., Nr. 12, Juni 1908.

(Chem. Zeitschr. Repert.)

Eintragung in das Handelsregister.

Nr. 1206 die Gesellschaft unter der Firma „Breuers Metallwerk Gesellschaft mit beschränkter Haftung", Cöln. Gegenstand des Unternehmens: Fabrikation und Vertrieb autogener Schweißapparate und anderer Metallwaren. Stammkapital: 34000 M. Geschäftsführer: Christian Breuer, Fabrikant, Cöln.

Gesellschaftsvertrag vom 29. Oktober 1908. Ferner wird bekannt gemacht: Zur teilweisen Deckung seiner Stammeinlage von 32000 M. bringt der Gesellschafter Breuer — vorgenannt — in die Gesellschaft ein die von ihm in Cöln bisher betriebene Metallwarenfabrik nebst Zubehör mit Aktiven ausschließlich der Passiven. Es werden eingebracht: 1. fertige und halbfertige Waren, Maschinen, Gerätschaften und Utensilien im Werte von 12000 M.; 2. ausstehende Forderungen von 10000 M. Öffentliche Bekanntmachungen der Gesellschaft erfolgen im Deutschen Reichsanzeiger.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 47f. 350211. Rohr mit angeschweißter Verzweigung. Johannes Haag, Maschinen- und Röhrenfabrik Akt.-Ges., Augsburg. 24. 7. 08. H. 37936.

„ 47f. 350212. Anordnung verzweigter Rohrleitung mit geschweißten Übergängen. Johannes Haag, Maschinen- und Röhrenfabrik Akt.-Ges., Augsburg. 24. 7. 08. H. 37937.

„ 7c. 351135. Durch Bördelung des Bleches hergestellter Stutzen mit eingeschweißtem Rohr. Eisenhüttenwerk Thale Akt.-Ges., Thale a. H. 22. 7. 08. E. 11492.

Kl. 4g. 352956. Schweißbrenner mit besonders eingesetztem Rohr im Kanal der Saug- und Mischdüse. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 21. 4. 08. D. 14157.

„ 4g. 352957. Schweißbrenner mit einer zu der Kraftdüse und dem Mundstück des Brenners zentrischen und herausnehmbaren Saug- und Mischdüse. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 21. 4. 08. D. 14158.

„ 4g. 352958. Schweißbrenner mit einer zur Brenner-Kraftdüse zentrischen und mit dem Brenner-Mundstück zusammenhängenden, herausnehmbaren Saug- und Mischdüse. Drägerwerk Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 21. 4. 08. D. 14150.

„ 4g. 355229. Mit durch Sauerstoff und Acetylen gespeister Schneidebrenner. Bernh. Buchholz, Buchheim b. Mülheim a. Rh., und Josef Kreutzer, Kalk. 24. 9. 08. B. 39771.

„ 4g. 355741. Knallgasbrenner mit von der Mischkammer ins Freie führendem Sicherheitsrohr. Sauerstoffabrik Berlin G. m. b. H., Berlin. 23. 1. 08. S. 16645.

„ 4g. 355742. Knallgasbrenner mit von dem das brennbare Gas zuführenden Rohr abgezweigtem Sicherheitsrohr. Sauerstoffabrik Berlin G. m. b. H., Berlin. 25. 3. 08. S. 17005.

„ 49f. 355859. Vorrichtung zum Einstellen der Kanten von zu schweißenden oder zu lötenden Blechen. Heinrich Kemp, Mülheim a. Rh., Kalkerstr. 22. 6. 10. 08. K. 36131.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 82
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

Autogene Metallbearbeitung

Zentralblatt für die Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny,

Köln a. Rh., Teutoburgerstraße 40.

XII. Jahrgang 1909.



Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.

Inhaltsverzeichnis des zwölften Jahrgangs 1909.

Die mit * bezeichneten Artikel sind illustriert.

Beiblatt: Autogene Metallbearbeitung.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

Inseratenannahme für Österreich-Ungarn: S. Taussik, Annonc.-Expedition, Wien II/2, Laufbergergasse 4.

XII. Jahrgang. 1. Januar 1909. Heft I.

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 6,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

GASROHRMATERIAL UND GEWINDE-SCHNEIDWERKZEUGE.

Der in den letzten Jahren eingetretene Übergang der meisten Acetylen-Ortszentralen zur Acetylen-Glühlichtbeleuchtung hat zur Folge gehabt, daß der Betriebsdruck für das Acetylengas allgemein ein höherer geworden ist, und während man früher mit einem Normaldruck von 80 mm Wassersäule rechnen konnte, muß man heute zirka 120 mm als den im Durchschnitt üblichen Innendruck der Acetylengas-Leitungen annehmen.

Es ist selbstverständlich, daß dieser höhere Betriebsdruck auch an die Dichtigkeit der Acetylengas-Leitungen erhöhte Anforderungen stellt, und bei dem seinem Volumen nach hohen Preise des Acetylengases werden Verluste im Rohrleitungsnetz zu einem außerordentlich wichtigen wirtschaftlichen Faktor.

Wenn auch die Verlegung von Acetylengas-Rohrleitungen heute viel sachgemäßer und zuverlässiger erfolgt, als dies noch vor wenigen Jahren der Fall war, so darf doch andererseits auch nicht vergessen werden, daß das für die Fabrikation der Gasrohre verwendete Material vielfach ein anderes geworden ist, und daß es eine der vornehmsten und wichtigsten Aufgaben des Rohrlegegewerbes ist, den hierdurch geschaffenen veränderten Verhältnissen Rechnung zu tragen.

Bis vor kurzem kam für die Fabrikation von Gasrohren lediglich Puddeleisen in Betracht, und erst die Vervollkommnung späterer Fabrikationsmethoden führte zu der Erkenntnis, daß sich ein für die Rohrfabrikation geeignetes kohlenstoffarmes Eisen auch auf andere Weise gewinnen lasse, welches sich trotz seiner etwas größeren Härte leicht zu Rohren verschweißen ließ.

Die größere Härte dieses Materials aber ist von sehr wesentlichem Einfluß auf die Exaktheit der geschnittenen Gewinde und auf die dauernde Dichtigkeit der Rohrverbindungen, weshalb es nötig ist, den Gewindeschneidwerkzeugen größere Aufmerksamkeit zu widmen, als dies früher der Fall zu sein brauchte.

Eine gut verlegte Acetylengas-Rohrleitung sollte pro Kilometer Länge und Stunde bei dem üblichen Betriebsdrucke keinen größeren Gasverlust aufweisen als höchstens sechs Liter, und die Mehrzahl der während der letzten Jahre verlegten Leitungen weist tatsächlich noch geringere Verlustziffern auf.

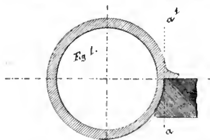
Um dies aber zu erreichen, ist es unbedingt nötig, bei den Gewindeschneidkluppen Schneidbacken zu verwenden, die nicht nur aus sehr hochwertigem Stahl hergestellt sind, sondern die auch auf das sorgfältigste im guten Zustande erhalten werden.

Oft hängt die ganze Rentabilität einer Acetylen-Ortszentrale geradezu ab von der Sorgfalt, mit welcher die Rohrleitung verlegt wurde, und es tritt dies bei Acetylen ungleich mehr in den Vordergrund als bei irgendeiner anderen Gasart.

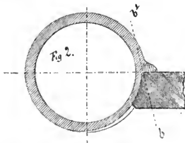
Es genügt auch nicht, daß bei der vorgenommenen Dichtigkeitsprobe solche Prüfungsresultate erzielt

werden, sondern es ist nötig, daß die genügende Dichtigkeit der Rohrverbindungen auch dauernd erhalten bleibt.

Bei der Verlegung von Acetylen-Gasleitungen sollte von dem üblichen Dichtungsmittel (Hanf und Mennige) möglichst wenig Gebrauch gemacht werden, und es empfiehlt sich, eine rein metallische Dichtung der Gewinde lediglich unter Verwendung von etwas konsistentem Öl anzustreben. Sind die Gewinde gut und scharf geschnitten, dann drücken sich beim Anziehen



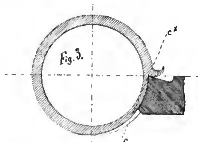
derselben die metallischen Teile derart in die Gänge, daß eine vollkommene Dichtigkeit erzielt wird. Um dies aber zu erzielen, bleibt die Verwendung durchaus guter und harter Schneidbacken oberste Grundbedingung, und es muß für deren Instandhaltung peinlich gesorgt werden.



Bei dem früher üblich gewesenen weichen Rohrmaterial genügte es, wenn die Schnittkanten der Backenmesser diagonal zu dem Rohrquerschnitte standen, so wie dies in Fig. 1 gezeigt ist. Es wird hierbei das weiche Eisen des Rohrmaterials von der Schnittkante aus seitlich abgeschoben, und es steht der zur Ausführung des Schnittes erforderliche Kraftaufwand im Verhältnis zu der von der Linie a-a1 durchschnittenen Masse des Rohrmaterials. Bei stumpfen Backen wird, wie in Fig. 2 gezeigt, der Kraftaufwand ein sehr wesentlich größerer sein, und während bei einem weichen und schmiegsamen Eisen dieses durch die Kraftwirkung der Kluppe zur Seite gedrückt wird, ist dies bei härterem Material nicht mehr in gleicher Weise der Fall. Es werden dann Risse im Material entstehen, die zu ruckweisem Vordringen der Schneidkanten führen, und es muß dann die Schnittfläche der Rohrgewinde wellenförmig verlaufen, so daß in der verlegten Rohrleitung Undichtigkeiten mit unvermeidlicher Notwendigkeit eintreten müssen.

Bei einem seinem Volumen nach so kostspieligen Gas wie Acetylen, welches überdies noch unter erheblich höherem Betriebsdrucke stehen muß, gestaltet sich demnach der gute Zustand der Gewindeschneidkluppen zu einer wichtigen Grundbedingung für die spätere Rentabilität der ganzen Anlage.

In Fig. 3 ist gezeigt, wie die Schnittkante der Gewindeschneidbacken angeordnet werden muß, wenn sie ein gutes und dauernd dichtes Rohrverbindungsgewinde ermöglichen soll. Die Schneidkante der



Backen dringt bei dieser Anordnung messerartig in das Material des Rohres ein, und es wird der abgeschnittene Span seitlich abgeschoben, so daß er, nachdem er einmal abgetrennt ist, an die Schneidbacke keine weitere Arbeitsanforderung stellt. Ein ruckweises Springen der Schneidkante ist hierdurch vermieden und es wird der erzielte Schnitt glatt und gleichmäßig ausfallen, so daß auch eine vollkommene und dauernde Dichtigkeit der Rohrverbindung erzielt wird.

Manche Rohrverleger pflegen bei der Verschraubung der Rohre achtlos über die Gewindespitzen Hanf zu legen, den sie dann mit Mennige bestreichen und sie erzielen auf solche Weise allerdings oft dichte Rohrverbindungen, ohne daß jedoch mit einer dauernden Dichtigkeit gerechnet werden kann. Bei dem Anziehen der Gewinde wirken die Gewindespitzen wie Messer auf den über sie gelagerten Hanf und zerschneiden denselben in kurze Teilchen, die sich

dann unregelmäßig im Gewindegang verziehen, so daß eine gute und dauernd dichte Verbindung nicht erzielt werden kann. Temporär werden die bestehenden Durchgänge zwar von Mennige ausgefüllt, und es kann eine Dichtigkeitsprüfung immerhin gute Resultate ergeben; sobald aber unter der trocknenden Wirkung des durchgehenden Acetylengases das Öl, mit dem die Mennige angemacht ist, einzutrocknen beginnt, wird das Volumen der Dichtungsmasse sich verringern, und es werden undichte Stellen entstehen. Ein gutes Acetylengas ist frei von irgendwelchen Produkten, die sich in der Form von teerigen Kondensaten in der Rohrleitung ausscheiden können, und deshalb verhalten sich auch die Durchgangsleitungen für Acetylengas wesentlich anders als jene für Steinkohlengas, und es werden an die Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit des Rohrlegers sehr strenge Anforderungen gestellt.

Aus diesem Grunde ist es von großer Wichtigkeit, daß Rohrleitungen für Acetylengas nur mit guten und scharf geschnittenen Gewinden verlegt werden sollten, so daß bei ihrer Verschraubung die konischen Gewindespitzen sich fest in die Gewindegänge eindrücken und dieselben vollständig ausfüllen, so daß Fremdmaterial für Dichtungszwecke nicht erforderlich ist.

ACETYLENMOTOREN.

Incipiu potente accumulatore di forza finora lonosciuto — den mächtigsten bisher bekannten Kraftakkumulatoren —, so nannte die italienische Zeitschrift „Il Progresso" in ihrer Ausgabe vom 1. Juni 1896 das Calciumcarbid. Eine jener Überschwenglichkeiten, die den Werdegang unserer Industrie kennzeichnen und ihrem Ansehen und ihrer gesunden Entwicklung vielleicht mehr geschadet haben als irgend etwas sonst! Wenn wir uns heute, mehr als zwölf Jahre später, fragen, was aus dem geworden ist, was damals mit solch großen Worten der Welt verkündet wurde, dann müssen wir gestehen, daß dies herzlich wenig ist. Und trotzdem — es stehen seit Jahren eine Anzahl von gewöhnlichen Gasmotoren im Gebrauche, welche durch Acetylen betrieben werden, und dort, wo die Betriebskosten nicht ausschlaggebend ins Gewicht fallen, ist der Acetylen-Motor mit gutem Erfolg verwendbar. Der eigentliche Fehler scheint uns darin zu liegen, daß es bisher keine Motorenkonstruktion gibt, die der besonderen Eigenart des Acetylens angepaßt ist.

Gelegentlich der IX. Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins berichtete Herr Patentanwalt Pinkert in Hamburg über einen von ihm erfundenen Acetylenmotor, „welcher sich ganz besonders für Automobile eignet, aber auch für alle anderen stationären Zwecke den bestehenden Motor-Systemen in vielen Beziehungen überlegen ist." Es wurde besonders hervorgehoben, daß dieser Motor für Eisenbahnbetrieb und für den Betrieb von Dampfschiffen sehr gut geeignet sei, und daß sich Leistungen erzielen lassen, die alles bisher Dagewesene weit übertreffen.

Wir kennen die besondere Konstruktionsart des Pinkert-Motors nicht und können uns daher ein Urteil hierüber nicht anmaßen. Tatsache aber ist es, daß inzwischen nahezu zwei Jahre verflossen sind, ohne daß der Pinkert-Motor praktisch in die Erscheinung getreten ist, und hieraus muß wohl geschlossen werden, daß sich bei demselben doch noch manche technischen Schwierigkeiten ergaben, die dem Erfinder zur Zeit seiner Ankündigung dieses Motors noch nicht bekannt waren. Auch ist eine Auslegung des Patentes hierauf bisher in Deutschland nicht erfolgt.

Als ein günstiges Resultat muß es betrachtet werden, wenn bei einem Acetylenmotor eine PS.-Stunde mit einem Verbrauch von 200 Liter Acetylen erzielt wird, und es berechnet sich demnach bei den gegenwärtigen niedrigen Carbidpreisen von rund 20 Pf. pro Kilogramm der Gasverbrauch eines Acetylenmotors allein auf $12^2/_3$ Pf. pro PS.-Stunde. Das bringt den Acetylenmotor in das Bereich der wirtschaftlichen Möglichkeit, insbesondere dort, wo es sich nicht um kontinuierlichen Betrieb, sondern nur um gelegentlichen Kraftbedarf handelt.

Die Gasmotorenfabrik Deutz hat uns in liebenswürdigster Weise die in ihrer Versuchshalle gemachten Versuchsberichte zur Verfügung gestellt, welche sich sowohl auf die Verwendung von reinem Acetylengas in ihren Gasmotoren als auch auf die Verwendung eines Gemisches von Sauggas und Acetylen beziehen.

Die Ergebnisse der Versuche mit reinem Acetylengas sind in nachstehender Tabelle wiedergegeben:

Masch.-Nr.	PS. und Modell	Gasverbrauch max.	Gasverbrauch nom.	Leerlauf	Kompression	Barometerstand	Temp.
26520	4 pf. E 3	gem. 248 red. 236	273 260	314 394	4,7 Atm.	755 mm	12° C
26966	2 „ E 3	gem. 280 red. 260	308 286	273 254	5,5 „	754 „	18° „
24602	1 „ K 2	gem. 370 red. 346	398 372	178 166	3,0 „	755 „	17° „
24610	1 „ K 2	gem. 370 red. 336	394 358	160 145	3,0 „	753 „	25° „
27284	3 „ E 3	gem. 246 red. 228	274 254	358 332	5,2 „	757 „	20° „
26362	3 „ E 3	gem. 227 red. 216	250 238	293 279	6,0 „	765 „	16° „
28107	1 „ E 3	gem. 299 red. 283	360 340	200 189	4,0 „	763 „	17° „
28444	2 „ E 3	gem. 265 red. 249	292 274	304 286	5,0 „	751 „	14° „
27835	1 „ E 3	gem. 310 red. 286	384 355	160 148	4,0 „	751 „	19° „
29216	4 „ E 3	gem. 242 red. 222	273 251	404 371	5,0 „	749 „	20° „
29227	4 „ E 3	gem. 225 red. 208	255 236	410 380	5,7 „	761 „	22° „
28654	2 „ E 3	gem. 260 red. 245	300 283	260 245	4,6 „	767 „	19° „

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, daß die besten Resultate bei einer Kompression von ungefähr 6 Atm. erreicht wurden, und es gehen andere Angaben bis auf 180 Liter Gaskonsum pro PS.-Stunde herab.

Von Interesse ist weiter die nachfolgende, ebenfalls aus Versuchen der Deutzer Motorenfabrik hervorgegangene Tabelle:

Leistung in PS.	Gasverbrauch pro Stundenpferd unreduziert	Leistung in PS.	Gasverbrauch pro Stundenpferd unreduziert
3,5	430	6,05	218
3,9	375	6,05	203
5,0	324	6,05	203
6,0	210	6,05	203
6,0	210	6,72	204
6,0	220	7,17	209
6,05	210	7,28	200

Die ungünstigen Verbrauchsziffern der beiden Motoren von 3,5 und von 3,9 PS. dürften wohl von besonderen, bei der vorliegenden Untersuchung nicht berücksichtigten Faktoren bedingt worden sein, und wenn man von diesen beiden Positionen absieht, so ergeben sich aus der vorstehenden Zusammenstellung ziemlich übereinstimmende Werte, die, wenn man sie auf die gleiche Norm reduziert, einen Gaskonsum von 180 bis 210 Liter pro PS.-Stunde ergeben.

Auch bezüglich der Verwendung eines Gemisches von Acetylen und Sauggas wurden verschiedene Versuche gemacht, deren Resultate in dem nachstehenden Berichte zusammengestellt sind:

„Mischung von Sauggas mit Acetylen für motorische Zwecke.

(26. Juni bis 11. Juli 1905.)

Die Versuche wurden an einer 70 pferdigen G 9 Maschine vorgenommen, Zyl.- Φ = 460 mm; Hub = 550 mm; Tourenzahl = 180.

Zum Zwecke des Versuches wurde die kleine Gasglocke der Versuchshalle mit Acetylen gefüllt. Die große Glocke stand durch einen Exhaustor in Verbindung mit der 70 pferdigen Sauggasanlage. Die Mischung der beiden Gassorten vollzog sich in einem

Kondenstopf hinter der großen Glocke. Das jeweilige Mischungsverhältnis war bestimmt durch Diaphragmen, die in die beiden Leitungen vor dem Mischtopf eingebaut waren.

Schon der erste Versuch zeigte, daß durch Beimengung von Acetylen zum Anthrazitgas in der Maschine heftige Stöße und Schläge entstehen, die nur durch einen großen Luftüberschuß beseitigt werden können. Ein Drosseln des Gashahnes führte nicht zu einem sichern ruhigen Gang. Deshalb wurde, um gleichmäßigen Luftüberschuß zu erhalten, auf das Gasventil ein Aufsatz geschraubt, der bei offener Luft- und Gasleitung etwa 50% Luftüberschuß bedingte.

Ein Versuch mit kleinen Diaphragmen (27. Juni), 30 mm für Anthrazitgas und 6 mm für Acetylen, ergab verhältnismäßig ruhigen Gang der Maschine bei einer Höchstbelastung von 73 PS. Drosseln der Luft führte sofort zu Stößen.

Es wurden nun größere Diaphragmen eingebaut, um die Leistung der Maschine zu erhöhen. Bei reichlicher Acetylenzugabe stieß die Maschine und bei geringer Zugabe konnte keine genügende Leistung erreicht werden.

Nun wurde die Kompression erniedrigt auf 8 Atm. durch Herausnahme des Zwischenstückes in der Schubstange. Bei den vorausgehenden Versuchen betrug die Kompression 12 Atm. Überdruck.

3. Juli. Belastung der Maschine 81 PS. Es kommen sehr vereinzelt helle Schläge vor, die nur unregelmäßige Gemische schließen lassen. Diaphragma 80; 15 mm.

Am 4. Juli wurde nun noch etwas mehr Acetylen gegeben, Diaphragmen Anthrazit 60 mm, Acetylengas 13 mm. Die Maschine zog 82 PS. ohne zu stoßen. Neigung zum Stoßen trat ein, sobald Luft nur etwas gedrosselt wurde, oder die Zündung früher gestellt wurde.

Es zeigte sich auch, daß die geringe Druckschwankung in der Anthrazitgasglocke beim Steigen oder Sinken von Einfluß ist auf das Mischungsverhältnis, und daß dadurch unregelmäßige Stöße und Schläge verursacht wurden. Kleinere Membranen ergaben dann einen besseren Ausgleich.

Um das Mischungsverhältnis genau messen zu können, wurde nun das Acetylengas mit einer Gasuhr gemessen.

6. Juli 1905.

Belastung . . .	180 kg — 82 PS.	155 kg — 71 PS.
Anthrazitgasverbr.	84 cbm/Std.	73,2 cbm/Std.
Acetylengasverbr.	6,7 cbm/Std.	6,0 cbm/Std.

7. Juli 1905.

Es wurden noch Messungen bei verschiedenen Belastungen gemacht und gleichzeitig das Verhalten der Maschine bei geringerer Belastung beobachtet.

Zeit	10^{44}	10^{57}	11^{18}
Belastung der Maschine	81 PS.	47,4 PS.	Leerlauf
Anthrazitgasverbrauch	80,5 cbm/Std.	49,9 cbm/Std.	20,5 cbm/Std.
Acetylengasverbrauch	6,55 cbm/Std.	4,98 cbm/Std.	3,82 cbm/Std.
Mischungsverhältnis: Acetylen-Gas / Generator-Gas	1 : 12,2	1 : 10	1 : 5,37

Während der Versuche lief die Maschine sehr ruhig. Nachdem sie aber etwa 20 Min. anstandslos leer gelaufen war, konnte sie momentan nicht wieder belastet werden, da während des Leerlaufes sich in den Leitungen ein sehr reiches Gemisch angesammelt hatte, was aus der letzten Kolonne obenstehender Tabelle ersichtlich ist.

Die Ursache dieser Erscheinung ist auf den Umstand zurückzuführen, daß die Widerstände in den Leitungen zwischen Glocke und Mischtopf wesentlich voneinander verschieden waren, und zwar war der Widerstand in der Generatorgasleitung verschwindend gegenüber dem in der Acetylenzuleitung.

Da darauf gesehen wurde, daß bei Vollbelastung die Drücke von dem Mischtopf nahezu gleich sein sollten, so ergab sich als direkte Folge, daß im Leerlauf der Maschine, bei geringem Gasbedarf, der Druck vor dem Mischtopf in der Acetylenleitung größer wurde. Die Regulierung am Lufthahn ist für jeden Fall sehr peinlich. Niedere Kompression und Spätzündung erleichtern den Betrieb. Es sei noch darauf hingewiesen, daß die Betriebszeit bei jedem Versuche nur etwa eine Stunde dauerte, da in dieser Zeit der Inhalt der Acetylengasglocke immer aufgebraucht war.

Versuchshalle. Cöln-Deutz, den 27. Juli 1905.

gez. B. Graupe. gez. Kressner."

Die fallende Tendenz der Carbidpreise läßt es als aktuell erscheinen, daß das allgemeine Interesse

sich wieder in weiterem Maße dem Acetylen-Motor zuwendet, als dies bisher der Fall war, und unseres Erachtens wären Arbeiten nach solchen Richtungen hin eine Aufgabe der Berufsvereine unserer Industrie, die ihnen den Dank und die Anerkennung derselben sichern könnten. Denn nur dann kann der Berufsverein einer Industrie seinen Zweck würdig erfüllen, wenn er sich um die Förderung ihrer Technik und um ihre praktischen Bedürfnisse bemüht. Leider fehlt es gerade nach dieser Richtung hin in Deutschland am meisten.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 12i. — Nr. 194880 vom 26. Oktober 1906.

A. J. Petersson. Verfahren zur ununterbrochenen Herstellung von Calciumcarbid.

Man beschickt die Carbidöfen meist mit innigen Mischungen von Kalk und Kohle, wobei aber die Kohlenelektroden stark angegriffen werden. Man hat die beiden Stoffe auch wohl in Schichten eingebracht, aber bisher nicht daran gedacht, dabei in kontinuierlichem Betrieb zu arbeiten. Die Herbeiführung eines solchen ist Gegenstand vorliegender Erfindung. Die Beschickung geschieht derart, daß die Elektroden nur mit der Kohle in Berührung kommen, und daß die Kohle den leitenden und erhitzten Kern bildet, um den herum der Kalk liegt. Die Reaktion tritt nur an der Grenzfläche beider Schichten ein. Die Beschickung der Öfen nach Fig. 1 geschieht in der Weise, daß die Kohle um die zentrale Elektrode 1 und der Kalk um die Kohlenbeschickung herumgelegt wird. Um ein Vermischen des Beschickungsmaterials bei Beschickung von Hand zu vermeiden, ist am oberen Teile des Ofens ein kurzer Beschickungstrichter 2 angebracht, welcher die Grenze zwischen der Kohlen- und Kalkschicht an der Oberfläche der Beschickung bildet. Wenn die Beschickung dann während der Schmelzung allmählich herabsinkt, wobei oben ständig neues Material zugeführt wird, so bildet sich um die Elektrode 1 eine aus Kohle bestehende Säule, die sich von der oberen Elektrode 1 gegen die Bodenelektrode 3 bezw. die sich auf dem Boden sammelnde geschmolzene Masse erstreckt. Bei dem in Fig. 2 und 3 dargestellten Ofen bildet die Kohle eine Schicht, welche sich von der einen Elektrode 4 nach der anderen Elektrode 5 in der Mitte des Ofens erstreckt, während der Kalk an den Längsseiten des Ofens eingebracht wird, so daß er auf beiden Seiten der Kohlenschicht je eine Schicht bildet.

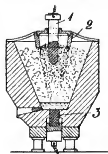
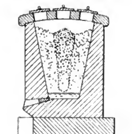


Fig. 1.


Fig. 2.

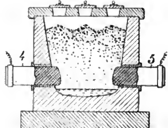
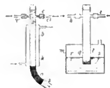


Fig. 3.

Engl. Pat. 13411 vom 10. Januar 1907.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron. Darstellung von Acetylentetrachlorid.

Um die Explosionen bei der Vereinigung von C_2H_2 und $2\ Cl_2$ zu verhindern, werden die Gase getrennt durch c_1c_2 (links) in ein oben mit Sand, in der Mitte mit einer Mischung aus Sand und als Kontaktkörper wirkenden Eisenspänen oder Antimon,



unten wieder mit Sand gefülltes, durch ein Sieb verschlossenes Rohr eingeleitet. Die exotherme Reaktion wird durch Kühlung des Mittelteiles bewältigt. Man kann auch die bei h—e (rechts) eingeleiteten Gase durch Sand und ein Sieb s in mit $C_2H_2Cl_4$ verdünntes $SbCl_5$ einleiten.

Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die
Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.
Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 1. Januar. Heft 1.

JAHRESWECHSEL.

Im Laufe der Entwicklung einer Industrie ist es nötig, daß man von Zeit zu Zeit zurückblickt auf das bisher Geschaffene und hieraus Schlüsse zieht für die fernere Zukunft, und der Abschluß eines gegebenen Zeitabschnittes — die Jahreswende — war von Alters her Veranlassung zu solchen Betrachtungen.

Wir wollen dieser alten Sitte treu bleiben und uns Rechenschaft geben über das, was uns die Vergangenheit gebracht hat, sowie über das, was wir von der nächsten Zukunft erhoffen.

Ermöglicht durch die industrielle Herstellung von billigem Sauerstoff, setzte die Entwicklung der autogenen Metallbearbeitungsindustrien in jenem Moment ein, in welchem der Preis des Sauerstoffs auf eine allgemein erreichbare Höhe gesunken war, und wie alles in unserem gesellschaftlichen Leben auf Gegenseitigkeit aufgebaut ist, so bildete auch die autogene Metallbearbeitung den mächtigsten Impuls zur Entwicklung der Sauerstoffindustrie.

Waren es früher chemische Verfahren, mittels welcher der Sauerstoff industriell gewonnen wurde, wie z. B. das Bariumverfahren der Gebrüder Brin und später das Calciumplumbat-Verfahren von Kassner, so mußten diese Verfahren in den Hintergrund treten, als die Trennung der Bestandteile der atmosphärischen Luft mit Hilfe der fraktionierten Destillation von flüssiger Luft praktisch in die Erscheinung trat. Erst als dies der Fall war und als sich ein großes Bedürfnis für industriellen Sauerstoff herausgebildet hatte, begann man die Elektrolyse des Wassers für die industrielle Gewinnung von Sauerstoff und Wasserstoff heranzuziehen.

Welche Bedeutung die Sauerstoffindustrie heute schon gewonnen hat, geht aus folgenden uns von der „Gesellschaft für Lindes Eismaschinen A.-G." zugegangenen Daten hervor:

„In Deutschland arbeiten zurzeit vier Sauerstoffwerke nach Lindeschem System für den Verkauf des Sauerstoffs in komprimiertem Zustande in Stahlflaschen, und zwar in Höllriegelsgreuth bei München für eine tägliche Produktion von zirka 750 cbm, in Berlin für etwa 625 cbm, in Düsseldorf-Reisholz für etwa 750 cbm und in Mühlheim-Ruhr für etwa 1200 cbm, während zwei weitere Werke in Hamburg und in Gleiwitz für eine tägliche Produktion von je 500 cbm im Bau begriffen sind und im Frühjahr dieses Jahres in Betrieb kommen werden."

Es ergibt sich demnach, daß die tägliche Produktion von Lindeschem Sauerstoff in Deutschland gegenwärtig schon zirka 3325 cbm oder pro Jahr rund 1 Million Kubikmeter erreicht hat, während eine weitere Produktionsvergrößerung um ein Drittel dieser Ziffer unmittelbar bevorsteht.

Außerdem haben gegenwärtig in Deutschland sieben Firmen Lindesche Sauerstoffanlagen für ihren Eigenbedarf im Gebrauch und zwar:

Amberger Emaillier- und Stanzwerke von Gebr. Baumann in Amberg für eine Tagesproduktion von rund	120 cbm
Blechwalzwerk Schulz-Knaudt in Essen-Ruhr	360 „
Eisenhüttenwerk Thale A.-G. in Thale a. H.	240 „
F. Schichau in Elbing	120 „
Robert Hermes in Solingen	240 „
Maschinenfabrik Grevenbroich	240 „
The Premier Cycle Co. Ltd. in Nürnberg-Doos	120 „

während die übrigen der bisher errichteten 51 Anlagen sich auf alle Teile der Erde verteilen. Die Gesamtleistungsfähigkeit der bisher errichteten Lindeschen Sauerstoffwerke berechnet sich auf mehr als

5 Millionen Kubikmeter pro Jahr, und wenn man bedenkt, daß gegenwärtig bloß ein Teil des verbrauchten Sauerstoffs in Lindeschen Apparaten erzeugt wird, dann muß man zugeben, daß diese junge Industrie innerhalb der wenigen Jahre ihres Bestehens schon eine große Bedeutung gewonnen hat.

In Deutschland stehen außer den erwähnten Lindeschen Anlagen noch eine Anzahl anderer, zum Teil recht bedeutender Sauerstoffwerke im Betrieb, die nach dem Verfahren von George Claude, Raoul Pictet, Gotthold Hildebrandt usw. arbeiten, ebenso wie auch ein sehr wesentlicher Teil des in Deutschland für Zwecke der autogenen Schweißung verwendeten Sauerstoffs durch elektrolytische Zersetzung des Wassers gewonnen wird, und es sind insbesondere die Firmen Schuckert & Co. in Nürnberg und Maschinenfabrik Oerlikon in Oerlikon bei Zürich, die zahlreiche solche Werke ausgeführt haben.

Für die deutsche Acetylenindustrie ist die autogene Schweißung von sehr großer Wichtigkeit geworden — vielleicht von zu großer Wichtigkeit, da manche der größten Firmen dieser Branche ihr eigentliches Gebiet — die Beleuchtungsindustrie — sehr vernachlässigen.

In dem Werdegang einer neuen Industrie ist es unvermeidlich, daß sich neben den zweifellosen Erfolgen derselben auch manche Mißerfolge einstellen, und insbesondere die Sucht zahlreicher Apparatefirmen, die autogene Schweißung überall und für alle Zwecke zu empfehlen, in denen überhaupt die Möglichkeit vorliegt, eine Einrichtung an den Mann zu bringen, hat nach dieser Richtung schon schweren Schaden geschaffen. Die Entwicklung einer jungen Industrie kann niemals unbestraft überhastet werden und kann nur immer im Verhältnisse zur allgemeinen Gestaltung der Dinge eine gedeihliche sein.

Als vor nunmehr etwa vierzig Jahren der Great-Eastern — ein für damalige Verhältnisse ungeheuer großes Schiff — fertiggestellt war, da wußte man sich für ein Fahrzeug von solchen Riesendimensionen keine entsprechende Verwendung, und heute — heute sind die damals unpraktischen und unverwendbaren Dimensionen von unseren modernen Kriegsschiffen und Transportdampfern schon längst übertroffen.

Auch bei der autogenen Schweißungsindustrie sollte man der natürlichen Entwicklung der Dinge besser folgen, als dies bisher der Fall ist, und auch hier muß sich jede Überhastung nur an denen, die dieselbe herbeiführen, rächen.

Vor allem fehlt es heute noch an einer der wichtigsten Grundbedingungen für die rasche Entwicklung unserer jungen Industrie: an einem tüchtigen und zuverlässigen Arbeitermaterial, und im Interesse unserer Industrie erscheint es als wichtigste Aufgabe derselben, vor allem nach dieser Richtung hin eine energische Tätigkeit zu entfalten.

Die Zahl der wirklich tüchtigen und zuverlässigen Schweißer ist in Deutschland noch eine relativ sehr geringe, und es fehlt uns an einer Stelle, wo, ähnlich wie dies in dem Etablissement von Le Châtelier in Marseille der Fall ist, für die Heranbildung von Spezialarbeitern für die autogene Schweißung gesorgt wird. Wohl besteht alle Aussicht dafür, daß die autogene Schweißung von verschiedenen technischen Unterrichtsanstalten in ihren Lehrplan aufgenommen wird, und wir hoffen, daß das eben beginnende Jahr nach dieser Richtung hin manches Wertvolle schaffen wird, doch wird es der Initiative der Industrie bedürfen, um die Verhältnisse so zu beschleunigen, wie dies im Interesse der raschen Entwicklung unserer Industrie dringend erforderlich ist.

Ist uns Frankreich schon bei Beginn der autogenen Schweißungsindustrie führend vorangegangen, so hat es seinen Vorrang auch neuerdings zu behaupten verstanden, indem von der „Office Central de l'Acetylène" mit Beginn des Jahres 1909 praktische Kurse für autogene Schweißung eingeführt wurden. Jeder dieser Kurse erstreckt sich über einen Zeitraum von sechs Tagen, und es soll dem Arbeiter innerhalb dieser Zeit eine allgemeine Kenntnis des Wesens der autogenen Schweißung sowie der hierfür verwendeten Gase, ferner die praktische Handhabung des Schweißbrenners, die Ausführung verschiedener Arbeiten sowie die Bearbeitung verschiedener Metalle beigebracht werden. Wenn auch die Dauer eines solchen Kurses etwas kurz bemessen ist, so kann ein intelligenter Arbeiter während dieser Zeit bei einigermaßen gutem Willen doch genug lernen, um sich eine Grundlage für seine fernere praktische Ausbildung zu schaffen, und es kann nicht bezweifelt werden, daß hiermit ein wichtiger Schritt getan ist für die gesunde Weiterentwicklung unserer Industrie, der auch in Deutschland zur Nachahmung anregen sollte.

Leider mußte man sich in Deutschland des Gedankens entwöhnen, daß der Berufsverein der deutschen Acetylenindustrie derart praktische Ziele verfolgt, wie dies bei unseren Nachbarn jenseits der Vogesen der Fall ist, und während man sich bei uns in langatmigen Normen und Vorschriften verliert, die so gedrechselt sind, daß sie im Bedarfsfalle beliebig gedreht und gedeutet werden können, geht der französische Schwesternverein verständnisvoll ein auf die Bedürfnisse und Lebensinteressen unserer Industrie, wodurch es auch erklärlich wird, weshalb die

Acetylen-Industrie in Frankreich eine geachtete und angesehene Stellung einnimmt, während sie in Deutschland ein keineswegs beneidenswertes Dasein fristet.

Gerade jetzt aber, wo die autogene Schweißung unserer Industrie neue und lebenskräftige Elemente zuführt, scheint es uns von Wichtigkeit zu demonstrieren, daß wir mit den bisher vom Vorstande des Deutschen Acetylenvereins begangenen Pfaden nicht einverstanden sind, und daß keine Notwendigkeit vorliegt, ihm auf Wegen zu folgen, die unserer Überzeugung nach nicht zum Wohle unserer Gesamtindustrie führen können.

Wir hatten gehofft, die autogene Schweißungsindustrie im Vereine zu einem maßgebenden Faktor gestalten zu können, und aus diesem Grunde wurde auf Anregung des Herrn Geheimrat Jaeger von dem Schreiber dieser Zeilen gelegentlich der letzten Eisenacher Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins der Antrag gestellt, daß die autogene Schweissungsindustrie im Rahmen des Vereines zu einer für sich selbständigen und unabhängigen Fraktion ausgestaltet werde. Leider wurde dieser Antrag infolge der ihrem innersten Sinne nach feindlichen Vorschläge des Vereinsvorstandes abgelehnt, und es wurde statt einer freien und unabhängigen Fraktion lediglich ein trauriges Surrogat hierfür in der Form eines abhängigen Schweißungsausschusses geschaffen, der niemals das für unsere Industrie sein kann und wird, was diese Industrie zu erwarten berechtigt ist.

Wir sahen uns daher veranlaßt, dadurch unseren Protest gegen die Bestrebungen des Vorstandes des Deutschen Acetylenvereins zu erheben, daß wir das Band der Mitgliedschaft, welches unsere Redaktion bisher an den Verein knüpfte, lösten, und versuchen werden, die Interessen der autogenen Schweißungsindustrie auf andere uns geeignet erscheinende Weise zu fördern.

Daß dies nur im Wege eines gegenseitigen Zusammenschlusses geschehen könne, ist ohne weiteres klar, doch gingen unsere Bestrebungen in erster Reihe dahin, die praktische Schweißungsindustrie für die Schaffung eines „**Verbandes für autogene Metallbearbeitung**“ zu interessieren, und erst nachdem wir die Überzeugung gewonnen haben, daß wir von dieser Seite auf eine tatkräftige Unterstützung rechnen können, wenden wir uns an unsere engeren Fachkreise mit dem Ersuchen uns mitzuteilen, auf wessen Mitwirkung wir bei dieser Sache zu rechnen haben.

Allen unseren Freunden werden wir nach endgültiger Festsetzung des Programmes dieses sowie die Einladung zu einer einzuberufenden Versammlung zugehen lassen, gelegentlich welcher jene Schritte beraten werden sollen, die im Interesse unserer Industrie als nötig erachtet werden.

Die Notwendigkeit eines Zusammenschlusses unserer Industrie scheint uns das dringendste Gebot der Selbsterhaltung derselben zu sein, und wir glauben, unseren Freunden keinen besseren Neujahrswunsch darbringen zu können als den, daß die schon von so vielen erwartete Vereinigung recht bald in feste Formen gekleidet werde.

In diesem Sinne rufen wir allen unseren Freunden zu:

Ein glückliches und recht erfolgreiches neues Jahr!



DIE ANWENDUNG DER AUTOGENEN SCHWEISSUNG AUF DIE AUSBESSERUNG VON DAMPFKESSELN.

(Schluß.)

Nach den vorstehenden Ausführungen wirft Herr Dir. Reischle die folgende Frage auf:

Was ist nun von den im ersten Teile dieser Abhandlung geschilderten Schweißausbesserungen und von der Anwendung der autogenen Schweißung zur Ausbesserung von Dampfkesseln überhaupt zu halten? Kann letztere auch für unsere deutschen Verhältnisse, einerseits für die Schiffs- und andererseits für die Landkessel, empfohlen werden?

Wenn die Stellungnahme des Herrn Dir. Reischle auch heute noch eine abwartende ist, so klingt seine in Rede stehende Abhandlung doch dahin aus, daß er keinen Grund finden könne, warum der größte Teil derjenigen Autogen-Schweißausbesserungen, die er auf seiner Reise gesehen habe, nicht auch bei uns zulässig sein sollte, vorausgesetzt, daß man auch bei uns lerne, ebenso gut und gewissenhaft zu schweißen, und die Schweißungen ebenso sorgfältig und zweckmäßig anzuordnen, sowie auch nachzubehandeln (auszuglühen), wie dies im allgemeinen an den von ihm besuchten Orten der Fall war.

Mit Befriedigung muß es anerkannt werden, daß durch den ganzen Bericht des obersten Beamten des bayerischen Revisionsvereins, dessen Meinung in ganz

Deutschland als maßgebliche betrachtet werden muß, ein großes Wohlwollen gegen die autogene Schweissung durchklingt, und es äußert sich dieses Wohlwollen nicht zuletzt darin, daß derselbe bei der Anwendung des Verfahrens eine gewisse Zurückhaltung empfiehlt und davor warnt, in allen solchen Fällen, in denen man sich nicht vollkommen klar über die richtigste Art der Ausführung einer Schweißung sowie über den voraussichtlichen Erfolg derselben ist, derartige Arbeiten überhaupt zu übernehmen.

Eine in allen Fällen anwendbare Universalmethode kann und braucht die autogene Schweißung nicht zu sein, das braucht sie schon deshalb nicht, weil ihr Anwendungsgebiet ein so außerordentlich großes ist, und weil es auch gegenwärtig noch so viele und so mannigfache Verwendungszwecke für dasselbe gibt, daß die ganze Aufmerksamkeit der Autogenschweißer sich viel vorteilhafter nach dieser Richtung hin betätigen kann.

Dabei darf natürlich auch die Ausbesserung von Dampfkesseln nicht vernachlässigt werden — nur soll man die Ausbildung derart verantwortungsvoller Arbeiten solchen Firmen überlassen, die mit ausreichenden Hilfsmitteln an dieselben herantreten und die solche Arbeiten zu ihrer Berufsspezialität ausgebildet haben.

Das Gebiet der autogenen Schweißung ist ein viel zu großes und greift ein in so viele voneinander verschiedene Berufszweige, daß es für den Einzelnen ganz unmöglich ist, alle jene Punkte klar und scharf zu beurteilen, die bei den verschiedenen Anwendungsarten des Verfahres in Betracht kommen.

Die allgemeine Einführung der autogenen Schweissung wird in allererster Reihe davon abhängen, daß in vorkommenden Fällen seiner Neuanwendung nur mit einer gewissen Vorsicht an dasselbe herangegangen wird, und nur von solchen Firmen, die auf dem speziellen jeweils in Betracht kommenden Gebiete bestimmte Erfahrungen haben.

Um aber solche Erfahrungen zu propagieren, um zu zeigen, wann und unter welchen Verhältnissen sich die autogene Schweißung mit Erfolg anwenden läßt, dazu bedarf es vor allem der grundlegenden fachtechnischen Ausbildung, an der es gegenwärtig in Deutschland noch mangelt. Gerade so wie jedes andere Gewerbe erfordert auch die autogene Schweißung eine bestimmte Lehrzeit, und nicht derjenige, welchem es gelingt, die Stoßkanten zweier metallischer Körper ineinander hinüberzuschmelzen, ist ein Schweißer, sondern jener, der sich klar ist über die durch die Schweißung bedingten physikalischen Materialveränderungen, über die im Materiale eintretenden Spannungserscheinungen und über ähnliche Punkte, die bestimmend sind für den praktischen Erfolg der Schweißung.

Es ist eine in unserer Industrie leider so vielfach beobachtete Erscheinung, daß plötzlich und unvermittelt neue Firmen auftauchen und von langjährigen Erfahrungen sprechen, denen das eigentliche Wesen der Schweißung noch vollkommen fremd ist, und gerade solche Firmen sind es, die mangels Kenntnis des Erreichbaren sich oft an Unmögliches heranwagen. Jeder Mißerfolg fällt aber gewöhnlich nicht dem Einzelnen zur Last, sondern der ganzen Arbeitsmethode, und schon manche Firmen, in deren Betrieben sich eine sehr vielseitige Anwendungsmöglichkeit für das autogene Schweißverfahren ergeben würde, sind infolge von Mißerfolgen an einzelnen Arbeiten, die in leichtfertiger Weise und ohne Verständnis für die Eigenart derselben unternommen wurden, zu prinzipiellen Gegnern des Verfahrens geworden.

Gerade darum begrüßen wir die Stellungnahme des Herrn Dir. Reischle im Interesse unserer ganzen Industrie als eine durchaus korrekte, und wir versprechen uns von derselben große Erfolge für unsere Industrie und deren solide Weitergestaltung.

Den Gegnern jeder Anwendung der Schweißung überhaupt für Dampfkessel und Schiffskessel aber hält der Genannte entgegen, daß heute nicht nur die meisten Wasserkammern von Wasserrohrkesseln und die Längsnähte fast aller Flammrohre geschweißt und häufig die Flammrohre von Schiffskesseln mit der Feuerbüchse zusammengeschweißt werden, sondern daß man auch schon ganze Schiffskessel zylindrischer Bauart fast ausschließlich mittels Schweißung zusammengefügt hat.

Allerdings handelt es sich im erstgenannten Falle meistens um Wassergasschweißung in großen bestgeleiteten Werken, in den letzten drei Fällen aber um Feuerschweißung und um Werkstättenarbeit, bei der eine genügende Überwachung, die übrigens niemals fehlen sollte, möglich ist.

Auch bei der Feuerschweißung bleibt die Arbeit eine Vertrauenssache, da die fertige Schweißung immer nur an ihrer Oberfläche beurteilt werden kann. Schlechte Ergebnisse kommen bekanntlich auch bei der Feuerschweißung vor, und es werden sich dieselben auch bei der autogenen Schweißung nie ganz vermeiden lassen. Um dieselben aber mög-

lichst einzuschränken, gibt es unserer Ansicht nach nur ein Mittel, und es besteht dies darin, daß dem Arbeiter Gelegenheit geboten werde, sich in seinem Fache eine gründliche Ausbildung anzueignen, und daß sich derselbe der Verantwortung bewußt werde, die er mit der Ausführung jeder derartigen Arbeit übernimmt.



FRAGEKASTEN.

Wirtschaftlichkeit von Acetylen dissous.

Anfrage 9. Bezüglich der Beantwortung auf Anfrage 9 unseres Fragekastens ging uns von sehr geschätzter Seite, in deren Händen die Leitung eines außerdeutschen Dissous-Werkes liegt, die nachstehende Zuschrift zu, auf welche wir eingehend zurückkommen werden, nachdem wir uns durch praktische Versuche von der Richtigkeit der gemachten Angaben überzeugt haben werden. Die Sache hat für die Schweißungsindustrie ein so weitgehendes Interesse, daß wir ihre gründliche Besprechung und Untersuchung für sehr wertvoll halten, und wir bitten daher alle unsere Freunde, welche mit der Verwendung von gelöstem Acetylen für Schweißzwecke praktische Erfahrungen gesammelt haben, uns über dieselben zu berichten, so daß wir das auf solche Weise gesammelte Material mit unseren eigenen Untersuchnngen vergleichen und hieraus jene Folgerungen ziehen können, deren Kenntnis im Interesse unserer Gesamtindustrie von größter Wichtigkeit ist.

Redaktion der Zeitschrift
„Autogene Metallbearbeitung"
Ing. Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Cöln.

Die erwähnte Zuschrift lautet:

In Heft 5, Jahrgang 1908 Ihrer Zeitschrift beantworten Sie die Anfrage 9 im Fragekasten sehr ausführlich und gründlich, doch ist der auf Acetylen dissous bezügliche Teil dieser Antwort teilweise irrtümlich, was um so verzeihlicher ist, als der im nachstehenden beantwortete Umstand in der Literatur über Acetylen dissous bisher wenig hervorgehoben wurde.

Das Schweißen mit Acetylen dissous ist nicht teurer, wie behauptet wird, als bei der Verwendung von in Apparaten hergestelltem Gas, sondern stellt sich im Gegenteil ganz erheblich billiger. Es ist dies darauf zurückzuführen, daß bei den Original-Schweißbrennern für Acetylen dissous beide Gase mit einem Druck von 0,3 Atm. in stets gleich bleibender Mischung, die bei entsprechend konstruierten Sauerstoff-Reduzierventilen nur einmal eingestellt werden muß, zur Verwendung kommen. Es wird jeder unnötige Sauerstoff- oder Acetylen-Überschuß, wie er beim Ansaugen des Gases durch den Sauerstoff eintreten kann, absolut vermieden.

Es ist mir nicht bekannt, ob für die tatsächlich eintretende Erscheinung des geringen Gasverbrauches eine eingehende wissenschaftliche Begründung bereits vorliegt. Es steht indes fest, daß sowohl der Verbrauch an Sauerstoff wie an Acetylen bei Verwendung von Acetylen dissous im Originalbrenner ein so geringer ist, daß der höhere Gaspreis des Dissousgases vollkommen durch diese Ersparnis aufgewogen wird.

Ich gestatte mir zum Vergleiche zwei auf Grund praktischer Erfahrungen zusammengestellte Tabellen vorzulegen, an Hand deren dieser Nachweis jederzeit rechnerisch geführt werden kann.

Für die Fouchébrenner werden folgende Ziffern angegeben:

Nummer des Brenners	Passend für Bleche von mm	Sauerstoffbedarf per Stunde Liter	Acetylenbedarf per Std Liter	Gesamtgasverbrauch Liter
2	1/2	50	36	86
3	1	100	75	175
4	2	180	130	310
5	3	280	210	490
6	3—5	400	300	700
7	5—7	600	450	1 050
8	7—10	850	650	1 500
10	10—13	1 300	1 000	2 300
12	13—16	2 000	1 500	3 500
15	16—25	3 000	2 200	5 200

Bei den Brennern für Dissousgas sind für die 12 auswechselbaren Düsen die nachstehenden Gasverbrauchs-Ziffern festgestellt worden.

Düse Nr.	Sauerstoff per Stunde Liter	Acetylen per Stund Liter	Gesamtgasverbrauch Liter	Blechstärke mm bis
50	31	19	50	1
75	47	28	75	1 1/2
100	62	38	100	2
150	93	57	150	3
225	140	85	225	3—4
350	220	130	350	4—5
500	310	190	500	6—7
750	470	280	750	8—9
1 000	625	375	1 000	10—12
1 500	940	560	1 500	13—18
2 000	1 250	750	2 000	19—24
2 500	1 550	950	2 500	25—30

In beiden Fällen sind diese Ziffern jederzeit durch das Sauerstoff-Finimeter kontrollierbar. Die Überlegenheit des Acetylen dissous in der Anwendung bei der autogenen Schweißung liegt also nicht bloß in seiner absoluten Transportbeweglichkeit und Sicherheit, sondern auch darin, daß es sich im Gebrauch

mindestens nicht teurer stellt. Es läge im Interesse des autogenen Schweißverfahrens, wenn die dieses Verfahren ausnützende Industrie sich rechtzeitig die Vorteile des Acetylen dissous sichern würde, das meiner Überzeugung nach in Zukunft für die autogene Schweißung zumindest für die transportablen Einrichtungen ausschließlich in Frage kommen wird.

Das Dissousgas kann in jedem Acetylen-Schweißbrenner verwendet werden, selbst im Sauerstoff-Wasserstoff-Brenner.

Bezüglich des letzteren habe ich nur diese Tatsache bis jetzt feststellen können, nicht aber noch, ob ein Vorteil damit verbunden ist.

Bei Verwendung von Schweißbrennern, in denen das Dissousgas in herkömmlicher Weise angesaugt wird, sind wohl die Vorzüge der Beweglichkeit und Sicherheit ausgenutzt, doch geht die Ökonomie im Gasverbrauch verloren. Wichtig ist auch noch, daß Acetylen dissous jede weitere Sicherheits-Einrichtung, wie z. B. Rückschlag-Topf, völlig entbehrlich macht.

Anfrage 10. Durch eine uns befreundete Firma, welche sehr viel mit Lokomobil-Kesseln zu tun hat, ist mir Gelegenheit geboten, an denselben Versuche derart zu machen, wie Sie dieselben von französischen Firmen ausgeführt schilderten. Insbesondere sind defekte kleinere Stellen zu reparieren sowie herauszuschneiden und autogen neue kleinere Stücke wieder hineinzuschweißen.

Zunächst handelt es sich um einen Fall, den ich Ihnen hier schildern will. Eine Lokomobile von 30 qm Heizfläche und 10 Atm. Betriebsdruck hat oberhalb der Feuertür in der Feuerbuchsenwand (Blechstärke 13 mm) einen etwa 30 cm langen Riß, der von einer Nietnaht zur anderen läuft und noch nicht ganz durch ist.

Ich stelle mir diese Arbeit etwa so vor.

Der Kessel wird, nachdem der Riß V-förmig ausgekreuzt ist umgelegt, so daß die zu bearbeitende Stelle wagerecht liegt. Alle Nieten und Stehbolzen werden in reichlich weitem Umkreise von der schadhaften Stelle entfernt. Dann wird mittels Acetylen dissous und einem genügend großen Brenner unter Beobachtung der denkbar größten Gewissenhaftigkeit der Riß zugeschweißt. Sobald dies geschehen, wird derselbe sowie dessen benachbarte Partien zur Dunkelrotglut erhitzt und gleichzeitig mit kleinen Hämmern bearbeitet, beides genügend lange, um eine gewisse Gewähr für eine nachträgliche Molekularumlagerung zu haben.

Dann werden Nieten und Stehbolzen eingesetzt und entsprechende Druckprobe vorgenommen. Sobald der Kessel mit Maschine wieder zusammenmontiert sind, wird unter Beobachtung größter Sicherheitsmaßregeln ein forcierter Probebetrieb unternommen, und wenn der Kessel dann diesen aushält, wird er abgeliefert.

Ich bitte Sie nun um Ihre fachmännische Ansicht, wie Sie darüber denken und ob Sie mir unter diesen Gesichtspunkten raten können, die Verantwortung für diese Arbeit zu übernehmen.

Beiliegend eine Skizze der in Frage kommenden defekten Stelle.

Nachtrag. Zu meinem heutigen Schreiben teile ich Ihnen berichtigend mit, daß die darin enthaltene Beschreibung insofern nicht ganz richtig ist, als es sich, wie ich soeben erfahre, nicht um einen Riß handelt, sondern um eine, infolge eines vorhanden gewesenen Risses entstandene Ausbeulung. Es muß also doch ein Stück herausgeschnitten und neu eingeschweißt werden, etwa 350 × 150 mm.

Antwort. Die angefragte Arbeit ist so ziemlich eine der schwierigsten, die bei Kesselreparaturen überhaupt vorkommen können. Sie haben es mit einem Materiale zu tun, welches infolge seiner vorhergegangenen Krümpelung schon an und für sich Materialspannungen hat, und welches wegen seiner Lage unmittelbar hinter der Feuertür bei jedem Öffnen derselben durch die einströmende Luft gekühlt wird, und so an seiner Außenfläche beständigen Temperaturstürzen unterworfen ist, während die Innenseite vom Kesselwasser bespült und so auf annähernd dessen Temperatur erhalten wird. Diese ganzen erheblichen Temperaturschwankungen vollziehen sich in einem Materiale von 13 mm Wandstärke, und es ist daher die Beanspruchung eine außerordentlich große. Ist nun gar etwa das Kesselspeisewasser nicht gut enthärtet, und befinden sich an der schadhaften Stelle Kesselsteinansätze, was wir aus dem Umstande, daß sich eine Ausbeulung des Bleches gebildet hat, glauben schließen zu dürfen, dann wird die Sache noch schlimmer. Gerade an dieser Stelle ist die Wasserzirkulation im Kessel eine geringere, und es dürfte daher gerade hier am leichtesten Kesselstein angesetzt werden. Überdies ist die Stelle nur schwer zugänglich, und wir glauben nicht, daß ein Mann, der die Schweißung vom Innern des Feuerraumes aus vornimmt, imstande sein wird, sie ohne Unterbrechung zu Ende zu führen. Gerade das ist aber eine der Grundbedingungen für den Erfolg einer solchen Schweißung, und es muß dieselbe mit der denkbar größten Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit ausgeführt werden, wenn sie wirklich gut ausfallen soll. Ob dies bei der schwierigen Lage der schadhaften Stelle überhaupt möglich ist, das bezweifeln wir, da es unseres Wissens in Deutschland gegenwärtig noch an der unbedingt erforderlichen Schulung und an der nur durch sehr genaue Vertrautheit mit solchen Arbeiten zu erlangenden Ruhe und Sicherheit der Arbeiter fehlt.

Unserer Ansicht nach ist eine solche Schweißung, wie Sie sie hier vorzunehmen beabsichtigen, ein Kunstwerk, und da wir weder Ihr Arbeitsmaterial kennen, noch Gelegenheit hatten, ähnliche von Ihnen ausgeführte Arbeiten zu untersuchen, glauben wir Ihnen empfehlen zu müssen, diese Arbeit abzulehnen.

Wenn Sie sich an die schwierige Arbeit von Kesselreparaturen heranwagen wollen, so würden wir Ihnen raten, vorerst Versuche an solchen schadhaften Stellen zu machen, die leichter zugänglich sind.

Da die Dampfspannung bei dem in Frage stehenden Kessel 10 Atmosphären oft übersteigen dürfte, liegt in der Übernahme einer solchen Reparatur, weil

Sie sie vorzunehmen beabsichtigen, eine Verantwortung, die gar nicht hoch genug bewertet werden kann, und auch dieser Umstand sollte bei Übernahme einer solchen Arbeit berücksichtigt werden. Sie setzen das ganze Renommee Ihrer Firma aufs Spiel, wenn eine solche Arbeit den späteren Beanspruchungen nicht entspricht, und die ganze Art der Deformierung läßt darauf schließen, daß diese Beanspruchungen ungewöhnlich hohe sind.

Anfrage 11. Wir haben große Mengen von kleinen stäbchenartigen Körpern aus Stahlguß zu schweißen, und erzielen mit dem autogenen Schweißverfahren oft nur unvollkommene Bindungen. Ist ein Schweißpulver bekannt, welches es ermöglicht, weiche und bearbeitungsfähige Schweißungen zu erzielen? Woraus bestehen dieselben? Borax haben wir selbst schon versucht, mußten aber hiervon absehen, da sich die geschweißten Stücke dann wegen der harten Schweißnaht nicht mehr gut genug bearbeiten ließen.

Antwort. Es gibt eine ganze Anzahl verschiedener Schweißpulver für Stahlguß, und wir lassen Ihnen gleichzeitig die Adressen mehrerer Firmen zugehen, die solche Fabrikate liefern. Eine Schweißpasta, die sich im Betrieb gut bewährt haben soll, ist in der Deutschen Patentschrift 191 528 beschrieben und besteht in einem Gemisch von Lehm, Seife und Spiritus. Die Zusammensetzung der handelsüblichen Schweißpulver wird von den Fabrikanten gewöhnlich als Fabrikationsgeheimnis behandelt und es ist uns diese nicht bekannt.



NOTIZ.

Wie wir von verschiedener Seite hören, steht die Gründung eines neuen Carbidsyndikats unmittelbar bevor, welches seinen Sitz in Brüssel haben und sämtliche größeren Werke Europas umschließen soll.



Betr. Organisation der autogenen Metallbearbeitungsindustrie.

Aus der Eigenart der autogenen Schweißung, ebenso wie aus der noch mangelnden allgemeinen Erfahrung auf diesem Gebiete gehen mancherlei Mißerfolge hervor, und wenn auch einzelne schon sehr wertvolle Erfahrungen gemacht haben, so fehlt es doch noch an allgemeiner Kenntnis derselben, während vielfach Versprechungen gemacht werden, die sich nach keiner Richtung hin realisieren lassen.

Eine Gesundung der Verhältnisse muß aus der Industrie selbst hervorgehen, und deshalb ist es nötig, daß sich dieselbe zusammenschließt zu einer Organisation, die — unabhängig von allen Sonderinteressen — lediglich die Förderung der Interessen der autogenen Metallbearbeitungsindustrie zu ihrer Aufgabe macht.

Die Aufgaben einer solchen Organisation sind sehr mannigfaltige und es müssen dieselben in allererster Reihe auf praktische Zwecke gerichtet sein. Die Heranbildung tüchtiger und zuverlässiger Schweißer, die Klärung der verworrenen patentrechtlichen Angelegenheiten unserer Industrie, die Ausfindigmachung neuer und vorteilhafter Anwendungsarten des Verfahrens, die Verallgemeinerung praktischer Erfahrungen, alles das sind Aufgaben, welche einer Berufsvereinigung der autogenen Metallbearbeitungsindustrie harren.

Ich habe es nun auf Anregung einer Anzahl hierfür interessierter Firmen übernommen, die Gründung eines

Verbandes für autogene Metallbearbeitung

in die Wege zu leiten, und nachdem hierfür nunmehr ein fester Boden geschaffen ist, soll in Kürze eine konstituierende Versammlung einberufen werden.

Ich ersuche daher alle Interessenten einer solchen Vereinigung, mir ihre Adressen bekannt zu geben, damit ich in der Lage bin, sie von der Entwicklung der Sache am laufenden zu erhalten.

Ing. **Theo. Kautny,**
Rodenkirchen b. Cöln a. Rh., Hauptstr. 92.



PATENTNACHRICHTEN.

Patenterteilungen.

Kl. 12 i. 204 730. Verfahren und Einrichtungen zur Gewinnung sauerstoffreicher Gasgemische aus Luft. Oskar Heinrich Ulrich Brünler, Brüssel; Vertr.: A. Gerson und G. Sachse, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 26. 1. 08. B. 48 030.

" 17 g. 204 807. Verfahren und Vorrichtungen zur Zerlegung flüssiger Gasgemische, z. B. atmosphärischer Luft, in ihre Bestandteile. Dr. B. Hecker, Berlin, Joachimsthalerstr. 24. 5. 3. 08. H. 43 070.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

Wir sind jetzt in der Lage, unsere neuen Acetylen-Specksteinbrenner zu liefern:



Legris



Duma



Elektra


Washington

Verlangen Sie unseren neuen Prospekt.

Allgemeine Beleuchtungs-Industrie, Frankfurt a. M., Kaiserstr. 57.

Neuer Acetylen-Glühlichtbrenner
funktioniert ohne zu rußen schon bei 75 mm Druck.

---

45 Mark Vergütung erhält jedermann
bei Ankauf des soeben in 17 Bänden erschienenen

BROCKHAUS

gegen Rückgabe irgend eines populären oder wissenschaftlichen vielbänd. Nachschlagewerkes.

Preis dann 159 M (statt sonst 204 M)

Jede Buchhandlung vermittelt den Umtausch.

Soeben erschienen:

Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Bade-Techniker.

XIV. Jahrgang 1909.

Herausgegeben von H. J. Klinger in Wien.

Aeltester u. führender Kalender für das gesamte Gebiet der Haus- und Gesundheitstechnik

Nach dem einstimmigen Urteil der Fachpresse ist Klingers „Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker" (Preis in Calicoband M. 3,20, in Lederband M. 4,—) nicht nur der erste Kalender für die in ihm behandelten Spezialgebiete, sondern **überhaupt einer der bedeutendsten und wertvollsten deutschen Fachkalender.**

Zu beziehen durch jede bessere Buchhandlung oder direkt gegen Einsendung bezw. unter Nachnahme des Betrages von

Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S., Reilstraße 80.

Zeitschrift für die deutsche

Bau-, Kunst- und Maschinen-Schlosserei

(Süddeutsche Schlosser-Zeitung).

Alleiniges offizielles Organ verschiedener Verbände des Schlosser- u. Mechaniker-Gewerbes.

Hervorragendes Insertions-Organ für jede Firma, die Beziehungen zu den deutschen Maschinenfabriken, Schlossermeistern, Eisenkonstruktions- und mechanischen Werkstätten etc. sucht und unterhält.

Zugkräftige Wirkung der Inserate durch Anerkennungsschreiben etc. bewiesen. Bewährtes Organ für sogen. kleine Anzeigen aller Art (Stellen-Gesuche und -Angebote, Kaufgesuche, Verkäufe etc.).

Insertionspreis: **Millimeter 10 Pfg.**

Kostenanschläge und Probeabzüge bereitwilligst kostenlos.

Abonnement: **pro Jahr 3,50 M.**

Geschäftsstelle: Karlsruhe i. B.



Licht! Licht!

Neueste selbsttätige Acetylen-Bogenlampen von 75–400 Kerzenstärken, **bester Ersatz für elektr. Licht**, für Werkstätten und Fabriken überall verwendbar.

Neueste Acetylen-Apparate für Licht und **Autogene Schweiss-Anlagen, Schweissbrenner** und **Zubehörteile.**

Prospekte gratis

Karl Kron, Apparatefabrik
Bad Münster a. St. 15.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

Inseratenannahme für Österreich-Ungarn: S. Taussik, Annonc.-Expedition, Wien II/2, Laufbergergasse 4.

XII. Jahrgang. 15. Januar 1909. **Heft 2.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

GRUNDSÄTZE FÜR ACETYLEN-ZENTRALEN.

Der Deutsche Acetylenverein hat in seiner am 19. Dezember 1908 abgehaltenen außerordentlichen Hauptversammlung auch die Grundsätze für Acetylenzentralen nach der von uns bereits in Heft 22, 1908, wiedergegebenen Vorlage des Vorstandes glücklich unter Dach und Fach gebracht, und wie es scheint, ohne irgendeine Diskussion.

Wäre die Vorlage wirklich so gut, daß eine Diskussion über dieselbe überflüssig sein würde, so würden wir diese Tatsache mit Befriedigung registrieren; da dies jedoch keineswegs der Fall ist, müssen wir bedauern, daß die Acetylenindustrie im allgemeinen, soweit sie eben im Deutschen Acetylenverein vertreten ist, sich einer solchen Vorlage gegenüber so teilnahmslos verhält, wie dies hier der Fall war.

Der Geschäftsführer einer geschäftlichen Interessen dienenden Firma ist gesetzlich verpflichtet, in den Angelegenheiten der Gesellschaft die Sorgfalt eines ordentlichen Geschäftsmannes anzuwenden, und die Gesellschaft selbst ist haftbar für die Handlungen des von ihr bestellten Geschäftsführers.

Es würde gut sein, diese geschäftlichen Grundsätze auch auf die Angelegenheiten des Deutschen Acetylenvereins zu übertragen, denn auch hier liegt zweifellos eine Haftbarkeit des Gesamtvereines für die Handlungen seiner selbstgewählten Geschäftsführung, als welche wir in diesem Falle den Vorstand ansprechen möchten, vor.

Wir haben in Heft 22, 1908 unserer Zeitschrift an Hand einer Abbildung auf eine Gefahrenquelle hingewiesen, die sich aus § 16 der Vorstandsvorlage über „Grundsätze für Acetylenzentralen" ergibt, und die in ihrer Folge zu ähnlichen Unfällen Veranlassung geben kann, wie sie im Sommer des letzten Jahres bei mehreren bayerischen Acetylenzentralen eintraten. Die Gefahr liegt, wie wir damals ausführten, darin, daß bei Verwendung von Reinigungs- oder Trockungsmassen, die Ätzkalk enthalten, durch die Abgabe des mit dem Gas aus dem Entwickler mitgeführten Wassers eine Zersetzung desselben unter Freiwerden von Wärme eintritt, die, da bei vielen vom Vereine genehmigten Entwicklerkonstruktionen bei Erneuerung des Entwicklungswassers atmosphärische Luft in diese Entwickler gelangt und infolgedessen ein Überleiten eines explosiblen Gas-Luftgemisches über die hocherhitzte Reinigungsmasse eintritt, zu folgenschweren Explosionen führen können. Wir haben ferner darauf aufmerksam gemacht, daß, wenn die Grundsätze für Acetylenzentralen in der vom Vorstande befürworteten Form angenommen werden, und wenn der Entlüftungshahn am Schluß der gesamten Apparatur angebracht wird, das explosible Gas-Luftgemisch erst sämtliche Nebenapparate durchströmen muß, ehe dasselbe unschädlich gemacht und ins Freie abgeleitet werden kann. Wir konnten uns damals nicht vorstellen, daß diese Gefahrenmög-

lichkeit von dem Vorstande bei Beratung über die in Rede stehenden Grundsätze nicht erfaßt worden sein sollte, und wir hielten damals lediglich die Fassung dieser Bestimmung für eine unglückliche, weshalb wir den Vorschlag machten, daß dieser Punkt durch folgende Fassung ersetzt werden möge.

„An allen jenen Apparateteilen, welche behufs ihrer Neubeschickung oder Reinigung im regulären Betriebe zu dem Eindringen von atmosphärischer Luft in dieselben führen können, sind geeignete Entlüftungsvorrichtungen anzubringen."

Der Grundgedanke dieser Bestimmung liegt eben darin, daß die atmosphärische Luft gleich aus jenem Apparate abgeleitet werden müsse, in welchem ihr Eintritt ursprünglich stattfand, während bei Befolgung der vom Deutschen Acetylenverein aufgestellten Grundsätze die Durchleitung eines hochexplosiblen Gas-Luftgemisches durch sämtliche Teile der Apparatur eintreten muß, die unter Umständen zu verhängnisvollen Explosionen führen kann.

Es liegen nun zwei Möglichkeiten vor:

Entweder wurde dieser Punkt, der doch eigentlich von eminentem sicherheitstechnischen Interesse ist, nachdem wir auf denselben aufmerksam gemacht hatten, vom Vorstande aus verletzter Eitelkeit nicht berücksichtigt, oder dem Vorstande des Vereins war von den von uns gemachten Vorstellungen überhaupt nichts bekannt geworden.

Sicher aber ist es, daß in beiden Fällen die nötige Sorgfalt bei der Festsetzung der Grundsätze für Acetylenzentralen außer acht gelassen wurde und daß sich der Vorstand hierdurch einer Handlung schuldig gemacht hat, die mit der durch das Gesetz für den Kaufmann vorgeschriebenen „Sorgfalt eines ordentlichen Geschäftsmannes" unvereinbar ist.

Auch dann, wenn etwa behauptet werden sollte, daß kein einziges der Vorstandsmitglieder unsere damaligen Vorstellungen gelesen habe, kommt man über die Berechtigung dieses Vorwurfes nicht hinaus, denn wenn sich die Mitglieder einer Körperschaft, die durch den Willen der Gesamtheit der von ihr vertretenen Vereinsmitglieder mit einer gewissen Machtvollkommenheit ausgestattet sind, zu der Abgabe von Vorschlägen für gewisse Normen, welche bindend sind für die Gesamtheit, für berufen halten, so übernehmen dieselben mit dieser Machtvollkommenheit auch gleichzeitig Verpflichtungen gegen die Gesamtheit, denen sie sich nicht entziehen dürfen.

Aber auch die Teilnahmslosigkeit der Hauptversammlung gegenüber den gewiß nicht undiskutablen Vorschlägen des Vereinsvorstandes ist auf das Verschulden des Vorstandes zurückzuführen, doch ist dies ein Gebiet, auf welches wir lieber, um nicht gar zu bitter werden zu müssen, hier nicht eingehen wollen. Das aber glauben wir aussprechen zu müssen, daß die in den Hauptversammlungen des Deutschen Acetylenvereins üblichen Abstimmungen durch Akklamation nicht geeignet sind, klare Verhältnisse zu schaffen.

Eine solche Unklarheit, bezüglich welcher wir uns ebenfalls schon auf Seite 220, 1908, unserer Zeitschrift ausgesprochen haben, liegt in dem zweiten Absatze von § 19 der Grundsätze für Acetylenzentralen, in welchem bestimmt wird, daß die Kalkgruben außerhalb des Apparatenraumes angelegt werden müssen.

Der tatsächliche Zweck einer solchen Bestimmung kann vernünftigerweise bloß darin gesehen werden, daß vermieden werden soll, aus den Schlammgruben frei werdendes Acetylengas in geschlossene Räume gelangen zu lassen. Das aber läßt sich konstruktiv sehr leicht dadurch vermeiden, daß der offene Teil einer solchen Kalkgrube außerhalb des Apparatenraumes verlegt wird und daß jener Teil einer Schlammgrube, der bei bestimmten Entwicklerkonstruktionen notwendigerweise im Apparatenraume sein muß, eine feste und undurchlässige Abdeckung (Beton oder dergl.) erhält. Derartige Anlagen sind als Tiefbauanlagen besonders in Süddeutschland gut eingeführt, und es hat sich erwiesen, daß dieselben nicht nur ihrer Frostfreiheit halber, sondern auch deshalb anderen Konstruktionen gegenüber weit überlegen sind, weil sie jenes Gefahrenmoment ausschalten, welches durch die Unzuverlässigkeit menschlicher Bedienung bedingt wird.

Jede Firma, die sich mit dem Baue der für Acetylenzentralen allein in Betracht kommenden Carbideinführungsapparate befaßt, weiß aus ihrer Erfahrung, daß die Verschlammung der Entwickler sicherheitstechnisch weitaus der maßgebendste Faktor ist, und daß auch bei der konstruktiv einwandsfrei ausgeführten Acetylenanlage gefährliche Überhitzungen eintreten können, wenn die Entschlammung des Entwicklers und dessen Neubeschickung mit frischem Entwicklungswasser nicht mit der erforderlichen Pünktlichkeit erfolgt. Ist nun aber der Entwickler so eingerichtet, daß er die sich aus einer längeren Betriebsperiode ergebende Schlammenge aufzunehmen vermag, dann wird das sich hieraus ergebende Gefahrenrisiko im Verhältnis zu der größeren Aufnahmsfähigkeit des Entwicklers für den gebildeten Kalkschlamm herabgedrückt. Bei Tiefbauanlagen ist es nun leicht möglich und sogar allgemein üblich,

für die gefahrlose Aufnahme des sich aus einer mindestens dreimonatigen Betriebsperiode ergebenden Kalkschlammes im Entwickler Sorge zu tragen. Auch kann durch einfaches Anbringen einer Schlammpumpe und eines Schwimmerventils in der Kalkgrube, welches für die Zuführung frischen Wassers aus einer Wasserleitung oder aus einem besonderen Reservoir sorgt, leicht bewirkt werden, daß das Wasserniveau bei Auspumpen des Kalkschlammes aus der Grube ein konstantes bleibt.

anlage geschaffen werden muß, da für diesen Zweck, ähnlich wie bei einem Brunnen, die natürliche Erdwärme nutzbar gemacht wird.

Wenn nun die Kalkgruben, so wie es in den Grundsätzen für Acetylenzentralen verlangt wird, außerhalb des Apparatenraumes angebracht werden müssen, so wird die Ausführung einer zweckentsprechenden Tiefbauanlage zu einer technischen Unmöglichkeit, und es bildet eine solche Vorschrift ein verstecktes Verbot solcher Anlagen überhaupt, was

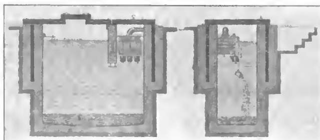


Fig. 1.

Der Grundgedanke einer richtig ausgeführten Tiefbauanlage liegt darin, daß dieselbe vollkommenen Schutz gegen Frostfreiheit schon in sich bietet und daß dieselbe bloß zum Schutze gegen den Zutritt Unbefugter durch die Überbauung des Apparatenteiles gesichert wird, ohne daß der Frostschutz durch das Apparatenhaus oder durch eine besondere Heiz-

sich aus dem Grunde nicht rechtfertigen läßt, weil gerade solche Ausführungsarten die größte betriebs- und sicherheitstechnische Gewähr bieten.

Um auch denen, die sich über das Wesen einer derartigen Tiefbauanlage nicht vollständig klar sind, ein Bild einer solchen zu geben, fügen wir einige einem früheren Jahrgange unserer Zeitschrift ent-

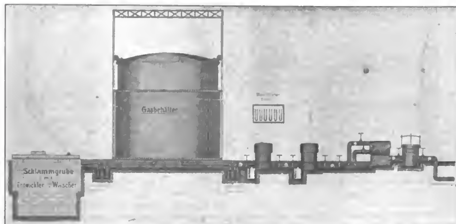


Fig. 2.

nommene Abbildungen bei, und es zeigt Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine Tiefbau-Schlammgrube mit eingebautem Entwickler, der übrigens in mannigfacher Art ausgeführt werden kann, Fig. 2 eine schematische Ansicht der Gesamtanordnung einer solchen Apparatur, Fig. 3 einen Grundriß hierzu nnd Fig. 4 und 5 einen Durchschnitt beziehungsweise eine Aufsicht des doppelwandigen Gasbehälters, dessen ringförmiger Tauchraum mit einer der handelsüblichen Gefrierschutzflüssigkeiten statt mit reinem Wasser gefüllt werden muß.

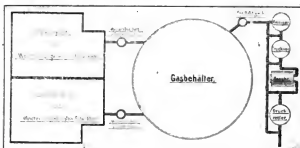


Fig. 3.

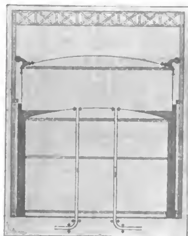


Fig. 4.

Bei solchen Apparateeinrichtungen wird vorteilhaft der als Entwickler dienende Teil der Schlammgrube, ebenso wie der Gasbehälter und die Nebenapparate mittels eines Wellblechhäuschens überbaut, während der übrige und mit schlecht wärmeleitendem Material überdeckte Teil der Kalkgrube im Freien angeordnet wird.

Die gegenwärtige Fassung der diesbezüglichen Bestimmung in Absatz 2, Punkt 19 der Grundsätze für Acetylenzentralen lautet:

„Die Kalkgruben müssen außerhalb des Apparateraumes angelegt werden", und da notwendigerweise jener Teil der Kalkgrube, welcher zum Einbaue des Entwicklers dient, innerhalb des Apparateraumes liegen muß, so wird eine solche Tiefbauanlage überhaupt unausführbar, trotz ihrer sonstigen unleugbaren

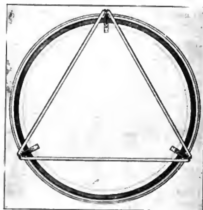


Fig. 5.

Vorzüge, und trotzdem auch die Regierung derartigen Acetylenanlagen gegenwärtig sympathisch gegenübersteht.

Es ergeben sich also auch hier zwei Möglichkeiten;

Entweder der Vorstand des Deutschen Acetylenvereins war sich klar darüber, daß er mit der von ihm vorgeschlagenen Fassung der diesbezüglichen Bestimmung die Verwendung von Tiefbauanlagen für Acetylen-Ortszentralen unmöglich machte, oder er war sich über den Umfang dieser Bestimmung nicht klar. War das erstere der Fall, dann wäre es Pflicht des Vorstandes gewesen, die letzte Hauptversammlung vor Beschlußfassung hierüber aufzuklären, sofern es nicht etwa angezeigter gewesen wäre, das beabsichtigte Verbot klar und deutlich auszusprechen; war aber das letztere der Fall, dann muß dies als Beweis dafür gelten, daß die ganze Vorlage nicht mit jener Sorgfalt vorbereitet wurde, welche die Industrie zu erwarten berechtigt war.

Sei dem aber wie immer. Eine Remedur dieses zweifellos begangenen Fehlers ist eine dringende Notwendigkeit.



DIE CHANCEN DES JUNGEN MANNES IN DER ACETYLENINDUSTRIE.

Obiges auch für uns sehr aktuelle Thema wird von A. Cressy Morrison in der amerikanischen Zeitschrift „The Illuminating Engineer" zu dem Gegenstand einer sehr interessanten Abhandlung gemacht, welche wir ihres allgemeinen Interesses halber unseren Lesern in nachstehendem zugänglich machen wollen.

Die Acetylen-Industrie, führt Herr Morrison aus, steht heute an der Schwelle einer großen und weiten Entwicklung. Die Pionierarbeit ist getan. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften von Carbid und Acetylen sind nunmehr allgemein bekannt geworden, und es wurden Mittel und Wege zu ihrer sicheren und wirkungsvollen Benutzung gefunden, während das Vorurteil des Publikums als überwunden gelten kann.

Während all dies bisher unsere Industrie zurückhielt, kann ihre erste Entwicklungsstufe als erreicht betrachtet werden, und wir wissen nunmehr, daß uns im Acetylen nicht nur die leuchtkräftigste, sondern auch die heißeste Flamme zur Verfügung steht. Auf jeder dieser beiden Eigenschaften aber läßt sich eine große Industrie aufbauen.

Von diesen zwei wertvollen Eigenschaften ausgehend, ergaben sich viele industrielle Möglichkeiten, die für den, der sie richtig zu erfassen versteht, von großem Werte sind. Die Entwicklung der Acetylen-Apparate von einfachen Anfängen bis zu ihrer heutigen Vollkommenheit, der erzieherische Wert dieser Entwicklung und der Erfolg des nun von vollkommenen Brennern erstrahlenden Acetylenlichtes ist praktisch ohne Grenzen.

Während es richtig ist, daß die Acetylen-Industrie gegenwärtig an der Schwelle einer mächtigen Entwicklung steht, kann nicht geleugnet werden, daß sie bereits große Fortschritte gemacht hat. Man ist sich im allgemeinen noch gar nicht bewußt, daß in der Carbidindustrie allein bereits vierzehn Millionen Dollar investiert sind, und daß es in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika allein bereits 52 Fabrikanten von Acetylen-Apparaten für Beleuchtungszwecke gibt. Die Anzahl der bisher in den Vereinigten Staaten errichteten Acetylenbeleuchtungsanlagen für Gebäude übersteigt 150000, und 300 Städte sind gegenwärtig in diesem Lande mit Acetylen-Zentralen ausgestattet. Die Regierung der Vereinigten Staaten verwendet das Acetylen zur Beleuchtung einer Anzahl ihrer wichtigsten Forts. Acetylen-Signallichte und Leuchtbojen strahlen von hunderten von gefährlichen Punkten in die Nacht hinaus, und Acetylen-Kopflichter für Lokomotiven kommen immer allgemeiner in Gebrauch. Einige unserer größten Eisenbahngesellschaften verwenden das Acetylen für die Beleuchtung ihrer Waggons, und fast jedes Automobil beleuchtet seinen Weg während der Nacht mittels Acetylen. Es ist in der Tat eine große Industrie geworden, und doch steht sie noch in ihrer Kindheit, während ihr eine unvergleichliche Zukunft bevorsteht.

Ein guter Verkäufer kann heute in der Acetylen-Industrie ein besseres Einkommen finden als fast in jeder anderen Industrie, denn die Apparatefabrikanten sind wirtschaftlich stark genug geworden, um brauchbaren Leuten auch gute Salairs zu bezahlen. Eine ein- oder zweijährige Praxis genügt, um einen tüchtigen Verkäufer ein ertragreiches Territorium zu sichern, und das ist kein vorübergehendes Geschäft, denn jede verkaufte Anlage trägt dazu bei, andere Geschäfte in der Nachbarschaft zu machen. Kaum gibt es eine Gemeinde, welche nicht auf mehrere erfolgreiche Acetylenanlagen hinweisen kann — die beste Empfehlung für weitere Einrichtungen!

Bezüglich des Acetylen-Sauerstoffgebläses ist der Grund kaum gepflügt. Diese wunderbare Quelle thermischer Energie hat jetzt jenen Punkt erreicht, an dem sich praktische Nützlichkeit mit mechanischer Vollkommenheit begegnen. Jeder, der sich die Mühe

nimmt, gründliche metallurgische Studien zu machen, und der es lernt, das Acetylen-Sauerstoffgebläse richtig anzuwenden, kann es in wenigen Jahren zu Wohlstand bringen.

Dem Acetylen steht es bevor, Millionen von Wohngebäuden zu beleuchten, und große Institute werden sich dieser Beleuchtungsart bedienen, während für die verschiedensten Zwecke Acetylen immer prominenter in die Erscheinung treten wird.

Mit Hilfe des Acetylen-Sauerstoffgebläses wird das Acetylen seinen Einzug halten in alle industriellen Betriebe, und sowohl auf hoher See wird jedes Handelsfahrzeug und insbesondere jedes Kriegsschiff die großen technischen Vorteile genießen können, die durch den Acetylen-Sauerstoffbrenner ausgelöst werden, his schließlich jede Schmiede der Welt Gebrauch machen wird von dieser wunderbaren Wärmequelle.

Wer heute in die Acetylen-Industrie eintritt, muß dies in gleicher Weise tun, als ob er sich einem anderen bestimmten Berufe widmen würde. Kein einziger Zweig der Industrie darf vernachlässigt werden, und unsere Industrie sollte in gleicher Weise ein besonderes Studium bilden wie Jus und Medizin; der Acetylen-Fachmann muß den ernsten Willen haben, mit der Industrie emporzuwachsen; die Grundlagen seines Wissens müssen so hreite sein, daß er imstande ist, jede neue Entwicklung in dem Momente zu erfassen, in dem erfinderischer Geist sie an die Oberfläche bringt. Man kann mit Beruhigung behaupten, daß kein Mann, bei dem sich gründliches Wissen mit scharfem Blick und geschäftlichem Sinn sowie mit den nötigen Charaktereigenschaften vereint, in irgendeiner anderen Industrie so viele Chancen vorfindet, wie bei der Nutzbarmachung der hesten Licht- und intensivsten Wärmequelle.

Mögen jene, welche Ausschau halten nach einer Chance für ihre Betätigung, ihre Aufmerksamkeit auf diese wichtige und vielversprechende Industrie lenken, denn sie liegt auf dem direkten Wege zum Erfolge für alle, die sich ihr mit Verständnis widmen.



NOTIZEN.

Aktiengesellschaft Carbidwerk Lechhruck.

Bilanz per 30. Septemher 1908.

Aktiva.

Liegenschafts- und Waldbestandskonti	126 878,64 M.
Gebäudekonto	398 948,57 „
Wasserbaukautionskonto	18 260,— „
Eisenbahnanlagekonto	13 505,11 „
Maschinen- und Einrichtungskonto .	522 297,81 „
Wasserbaukonto	519 806,68 „
Kassakonto	268,13 „
Materialienkonto	617,— „
	1 600 581,94 M.

Passiva.

Aktienkapitalkonto		1 100000,— M.
Partialobligationenkonto		113 912,50 „
Kontokorrentkonto, einschließlich des vorausbezahlten Pachtschillings .		90 103,47 „
Amortisationskonto 1906/07	M. 247 133,28	
Amortisationskonto 1907/08	49432,69	296 565,97 „
		1 600 581,94 M.

Gewinn- und Verlustkonto per 30. September 1908.

Soll.

Spesenkonto	8975,85 M.
Zinsenkonto	4486,16 „
Reparaturenkonto	18 771,97 „
Amortisationskonto	49432,69 „
	81 660,67 M.

Haben

Pachtkontu	81 666,67 M.
	81 606,67 M.

In der heutigen Generalversammlung wurden die Nrn. 40 49 79 93 100 102 139 der $4^1/_2$% Partialobligationen der Holzindustrie Lechbruck zur Heimzahlung ausgelost, welche am 1. April 1909 bei der Bayer. Diskonto- & Wechselbank Akt.-Ges. in Augshurg eingelöst werden. — Der Aktiendividendenkoupon Nr. 9 wurde als wertlos erklärt.

Augshurg, den 29. Dezember 1908.

Der Vorstand.
Max Bobinger.

Hamm h. Osthofen. Eine größere Anzahl hiesiger Bürger beabsichtigt, demnächst Acetylengasbeleuchtung einzuführen.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 15. Januar. Heft 2.

DAS SCHWEISSEN UND HARTLÖTEN, MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER BLECHSCHWEISSUNG.

Von **C. Diegel**, techn. Direktor der Aktiengesellschaft Julius Pintsch, Torpedo-Oberstabsingenieur a. D.

Dieser in der Zeitschrift des V. z. B. d. G. 1908, S. 323 erschienenen Abhandlung[1]) über die verschiedenen Schweißverfahren und ihre Ergebnisse entnehmen wir folgenden kurzen Auszug. Das Schweißen und Hartlöten von Blechkörpern bietet bei sachgemäßer Ausführung gegenüber dem Nieten den Vorzug dauernder Dichtheit, der namentlich dann in die Erscheinung tritt, wenn erhebliche Temperaturänderungen oder beträchtliche, oft wechselnde Druck-, Zug- und Biegungsbeanspruchungen auf Materialverschiebungen in den Nähten wirken, oder wenn die Stemmkanten und Nietköpfe in erhöhtem Maße dem Verrosten oder Zerfressen ausgesetzt sind. Besonderen Wert hat die absolute und zuverlässige Dichtheit der Nähte bei solchen Behältern, deren Reparatur nicht ohne Betriebsstörungen ausgeführt werden kann oder deren Undichtheit sich nicht bemerkbar macht. Das letztere ist z. B. der Fall, wenn der Inhalt aus geruchlosen Gasen besteht. Da die gut ausgeführte Schweißnaht größere Festigkeit besitzt als die genietete Naht, so fallen geschweißte Körper bei gleicher Widerstandsfähigkeit auch im Gewichte leichter aus als genietete. An verschiedenen Schweißverfahren werden beschrieben:

1. Das Schweißen mittels des elektrischen Stromes.

a) Lichtbogenschweißung nach Bernados.

Das Schweißstück wird an den einen Pol eines Dynamo angeschlossen, während der andere Pol mit einem Kohlenstab verbunden ist, den man in geringem Abstande über die zu schweißende Stelle langsam hinwegführt. Der dadurch gebildete Lichtbogen bringt die zu schweißenden Kanten zum Schmelzen, so daß sie ineinanderfließen und sich verbinden.

b) Lichtbogenschweißung nach Dr. Zerener.

Es werden beide Pole der Dynamo an Kohlenstäbe angeschlossen, die zueinander in einem spitzen Winkel stehen. Ein Magnet lenkt den sich bildenden Lichtbogen so ab, daß dieser die Form einer Stichflamme annimmt.

Beide Verfahren werden zum Stumpfschweißen von Blechen in gleicher Weise verwendet, wie die Gasflamme der autogenen Schweißung.

c) Gießverfahren nach Slavianoff.

Dies Verfahren unterscheidet sich von der Lichtbogenschweißung nach Bernados dadurch, daß der als beweglicher Pol dienende Kohlenstab durch einen Stab aus gleichem Material wie das Schweißstück (Schmelzstab) ersetzt wird, dessen Durchmesser 8 bis 10 mm beträgt Die zu schweißenden Kanten werden in einen Abstand von etwa 30 mm gebracht, den man als Schweißfuge bezeichnet Die Schweißfuge wird eingeformt und das Schweißstück durch aufgeschichteten Koks gut angewärmt. Zum Schweißen schaltet man Gleichstrom von 400—600 Ampere Stromstärke bei etwa 65 Volt Spannung ein und führt den Schmelzstab so in der Schweißfuge entlang, daß dessen unteres Ende mit den unteren Kanten der Schweißfuge einen Lichtbogen von etwa 10 mm Länge bildet. Die Wände der Schweißfuge kommen dadurch — von unten beginnend — zum Schmelzen, während von dem Schmelzstabe Material abtropft, das sich mit dem Schweißstück verbindet und allmählich die Fuge ganz ausfüllt. Um eine Überhitzung zu vermeiden und Strom zu ersparen, wird während des Schweißens kaltes Material in kleinen Stücken nach Bedarf zugesetzt.

Nach diesem Verfahren können mit Ausnahme des Aluminiums alle in der Praxis vorkommenden Metalle und Legierungen geschweißt werden, und zwar nicht nur jedes Metall für sich, sondern auch verschiedene Metalle miteinander. Ein Flußmittel ist nicht erforderlich. Das Verfahren eignet sich zum Beseitigen von Schönheitsfehlern an Eisengußteilen,

[1]) Als Buch herausgegeben von Leonhard Simion Nf. Berlin 1909

zum Zuschweißen von Lunkern an Stahlformgüssen, sowie zur Reparatur gebrochener Guß- und Schmiedestücke. Seitens der Aktien-Gesellschaft Julius Pintsch werden in Fürstenwalde seit vielen Jahren gebrochene Dampfzylinder und Treibachsen der Lokomotiven mit Erfolg nach dem Verfahren geschweißt.

d) Widerstandsschweißung nach Thomson.

Nachdem die zu schweißenden Metallstücke in einem Apparate gegeneinander gelegt sind, wird ein starker Wechselstrom von geringer Spannung hindurch geschickt, bis die Verbindungsstelle auf Schweißglut erhitzt ist. Alsdann schaltet man den Strom aus und preßt die Teile in der jetzt weichen Verbindungsstelle zum Verschweißen zusammen. Das Verfahren wird in umfangreicher Weise zum Zusammenschweißen von Röhren, Stangen, Rahmen, Reifen, Radsternen usw. verwendet, eignet sich aber nur für die Massenfabrikation. Die Apparate, die von der A. E. G. in Berlin geliefert werden, arbeiten zum Teil automatisch. Sie reichen für Eisen bis zu einem Querschnitte von 20 qcm und für Kupfer bis zu einem Querschnitte von 4,5 qcm.

e) Punktschweißung.

Dies Verfahren kann als die Anwendung der Thomsonschen Widerstandsschweißung zum Schweißen von Blechen angesehen werden. Es dient zum Verbinden von schwachen Blechen in der Weise, daß die überlappte Naht in größeren oder kleineren Abständen durch Schweißen in ähnlicher Art geheftet wird, wie dies beim Nieten geschieht. Zum Schweißen wird die Überlappung zwischen zwei Haltern aus Kupfer zusammengepreßt, die gleichzeitig als Elektroden dienen und von denen aus Wechselstrom von etwa 2 Volt Spannung durch das Blech fließt, der die Schweißung an der eingeklemmten Stelle bewirkt. Das Schweißstück muß nach jeder Schweißung zwischen den Haltern um die Entfernung zweier Heftstellen weiter geschoben werden. Bewirkt man den Vorschub automatisch und bildet die Elektroden als Rollen aus, so kann die Naht in geringer Breite ununterbrochen verschweißt werden. Die Punktschweißung hat in der Fabrikation emaillierter Kochgeschirre usw. ausgedehnte Anwendung gefunden.

2. Das Schweißen mittels Erhitzung durch flüssiges Eisen.

Nach Dr. Goldschmidt wird Thermit, d. i. ein Gemisch aus pulverisiertem Aluminium und Eisenoxyd, im Tiegel verbrannt und das dabei erhaltene flüssige, überhitzte Eisen entweder zum Ausgießen von Schweißfugen verwendet oder es wird die eingeformte Verbindungsstelle zweier Schweißenden damit umgossen. Im letzteren Falle erhitzt sich die Verbindungsstelle und verschweißt durch den von außen her ausgeübten Druck. Das Verfahren wird vielfach zum Schweißen der Stöße verlegter Schienen und Rohrleitungen angewendet.

Ein ähnliches Verfahren zum Schweißen von Schienenstößen ist nach Baumeister Peter durch Falk ausgebildet worden, bei dem flüssiges Eisen verwendet wird, das im Cupolofen geschmolzen und überhitzt worden ist.

3. Das autogene Schweißen.

Das Verfahren gleicht der Lichtbogenschweißung, mit der Abweichung jedoch, daß eine Gasflamme als Wärmequelle dient. Die zu verbindenden Kanten des Schweißstückes werden aneinander gelegt und bis zum Ineinanderfließen erhitzt. Bei größerer Stärke des Schweißstückes als etwa 3 mm sind die Kanten abzuschrägen. Die dadurch entstehende dreieckförmige Schweißfuge wird mit zugesetztem Material, das man von einem Draht abtropfen läßt, vollgeschmolzen.

Es haben sich zwei Methoden dieses Verfahrens nebeneinander herausgebildet, das Schweißen mit Sauerstoff und Wasserstoff und das Schweißen mit Sauerstoff und Acetylen. In neuester Zeit wird auch hier oder dort mit Sauerstoff und Leuchtgas geschweißt. Mit Acetylen schweißt man rascher und billiger als mit Wasserstoff, war aber damit bisher an eine Acetylen-Anlage gebunden. Gegenwärtig ist jedoch auch Acetylen in Stahlflaschen käuflich. (Lösung in Aceton.) Die Blechstärken, über die man mit dem Schweißen nicht ohne weiteres hinausgehen sollte, betragen für Wasserstoff etwa 8 und für Acetylen rund 10 mm. Bei größeren Blechstärken ist für eine gute Vorwärmung des Schweißstückes Sorge zu tragen, damit die vom Brenner übertragene Wärme in dem Bleche nicht zu rasch fortgeleitet wird.

Das Mischen der Gase erfolgt bei beiden Arten in solchem Verhältnisse, daß die Flamme reduzierend wirkt, daß also Wasserstoff oder Acetylen im Überschusse vorhanden ist. Auf einen Raumteil Sauerstoff kommen vier Teile Wasserstoff oder 0,6 Raumteile Acetylen.

Die autogene Schweißung ist nur etwa ein Jahrzehnt alt, hat aber bereits eine große Verbreitung in der Industrie gefunden, weil sie leicht zu handhaben ist, vielseitig angewendet werden kann und keine großen Beschaffungskosten bedingt. In der Anwendung ist insofern Vorsicht geboten, als die Naht aus geschmolzenem, nicht wieder verdichteten Material

besteht, das also weniger dicht und weniger zähe ist als gewalztes Blech. Die Gefügeuntersuchungen ergaben auch zum Teil eine erhebliche Porosität der Naht und ihrer nächsten Umgebung. In dieser Hinsicht wird das autogene Schweißverfahren von allen anderen Schmelz- oder Gießverfahren nicht wesentlich verschieden sein.

(Fortsetzung folgt.)



PRAKTISCHE KURSE FÜR AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Wie wir schon an anderer Stelle dieses Blattes ausgeführt haben, gebührt dem Französischen Acetylenverein das Verdienst, zuerst einem Bedürfnisse Rechnung getragen zu haben, welches auch in Deutschland schwer empfunden wird, und es errichtet derselbe, beginnend mit 18. d. Mts., in Paris Unterrichtskurse für die autogene Schweißung, die, unter der Leitung eines erfahrenen Ingenieurs, Herrn A. Vivien, stehend, sich aus einer Reihe von Vorträgen zusammensetzen, an die sich praktische Demonstrationen und Übungen der Teilnehmer anschließen.

Die Dauer eines solchen Kurses ist auf die sechs Arbeitstage einer Woche festgesetzt, und es ist das Programm ein solches, daß, nachdem die Teilnehmer vertraut gemacht wurden mit den wichtigsten Details der für die autogene Schweißung in Betracht kommenden Hilfsmittel sowie mit den bei der autogenen Schweißung eintretenden physikalischen und chemischen Materialveränderungen, ihnen selbst Gelegenheit geboten wird, unter sachverständiger Anleitung den Gebrauch und die Handhabung des Schweißbrenners, seine richtige Führung, die richtige Art der Vorbereitung und der Bearbeitung der verschiedenen Metalle praktisch und durch eigene Versuche kennen zu lernen.

Am Schluß jedes derartigen Kurses wird das ganze durchgearbeitete Material resumiert, und es wird sich zweifellos in der weiteren Folge ergeben, daß jedem Teilnehmer eines solchen Kurses, der nach einer individuellen Prüfung gezeigt hat, daß er sich eine gewisse Vertrautheit mit der Materie angeeignet und auch praktisch seine Befähigung zur Vornahme von Schweißungen nachgewiesen hat, ein Attest hierüber ausgestellt wird.

Schreiber dieser Zeilen hatte in seinem gelegentlich der X. ordentlichen Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins in Eisenach gehaltenen Vortrage die Gründung einer selbständigen Sektion für autogene Metallbearbeitung im Rahmen dieses Vereins angeregt und auch auf die Notwendigkeit hingewiesen, derselben eine Unterrichtsanstalt anzugliedern. Leider wurde infolge der im innersten Kern prinzipiell ablehnenden Haltung des Vereinsvorstandes dieser Antrag abgelehnt und an Stelle dessen in der Form eines Vereinsausschusses hierfür ein minderwertiges Surrogat geschaffen, welches niemals das für die autogene Schweissungsindustrie werden kann, was diese zu erwarten berechtigt ist, da der geschaffene Ausschuß für sich unselbständig, immer an die Interessen des Vorstandes gebunden bleibt und sich hier seine Direktiven holen muß.

Die autogene Schweißungsindustrie kann sich aber nur dann frei und unbehindert entwickeln, wenn sie ohne kleinliche Rücksichtnahme auf irgendwelche Sonderinteressen sich aus eigener Kraft ihren Weg bahnt, und aus diesem Grunde hat sich der Schreiber dieser Zeilen entschlossen, unabhängig vom Deutschen Acetylenverein die Gründung eines selbständigen Verbandes für autogene Metallbearbeitung in die Wege zu leiten.

Die Beschränktheit der ihm zur Verfügung stehenden Mittel hat die ganze Sache allerdings länger verzögert, als dies ursprünglich in Aussicht genommen war, aber gerade diese Verzögerung diente dazu, die Sache langsam zur Reife kommen zu lassen, und gegenwärtig ist dieselbe so weit gediehen, daß gleichzeitig an anderer Stelle ein öffentlicher Aufruf zur Beteiligung an dem Verbande für autogene Metallbearbeitung veröffentlicht werden kann.

Die schon früher in Aussicht genommene Schaffung von Unterrichtskursen für autogene Schweißung bildet auch eine der Hauptaufgaben des Verbandes für autogene Metallbearbeitung, und es wird in einer in Kürze bevorstehenden konstituierenden Versammlung, zu welcher an alle Interessenten noch eine besondere Einladung ergehen wird, ein vollständiges Arbeitsprogramm vorgelegt werden.



FRAGEKASTEN.

Anfrage 12. Das autogene Schweiß- und Schneidverfahren hat hier im Lande großes Interesse erweckt und scheint bedeutenden Eingang zu finden, doch sind es indessen verschiedene Gebiete, bezüglich welcher ich über die Anwendung in Deutschland Auskunft einziehen möchte. Hierunter ist namentlich die Frage wegen der Anwendung zum Schweißen von Rohren, besonders von Mannesmannrohren, und es wurde mir von meinen Lieferanten mitgeteilt, daß Sie auf diesem Gebiete genau bekannt sind und mir Auskünfte erteilen könnten.

Antwort: Die autogene Schweißung findet in Deutschland für die Stumpfschweißung von Rohren, ebenso wie für die Herstellung von Rohrabzweigungen, für die Anfertigung von Fassonstücken aus gestanzten Blechhälften und für ähnliche Zwecke ausgedehnte Verwendung, und es bildet das Aneinanderschweißen von Mannesmannrohren ein wichtiges Anwendungsgebiet des Verfahrens. So wurde zum Beispiel bei einer erst kürzlich für das neue Krankenhaus in München-Schwabing eingerichteten ausgedehnten Dampfheizungsanlage die Verlegung sämtlicher Rohre in der Weise vorgenommen, daß die einzelnen Rohrlängen mittels der Acetylen-Sauerstoffschweißung stumpf verbunden wurden, so daß einheitliche Rohrlängen von mehreren hundert Metern erzielt werden konnten.

Qualitativ ist die Wasserstoff-Schweißung der Acetylenschweißung für solche Arbeiten ungefähr gleichwertig, und es können für die Wahl der beiden Verfahren in diesem Falle lediglich wirtschaftliche Erwägungen maßgebend sein. Für stärkere Materialien empfiehlt sich die Acetylen-Sauerstoffschweißung aus dem Grunde, weil hier die Schweißflamme eine ungleich heißere ist und wesentlich schnellere Arbeit ermöglicht. Da in Ihrem Lande sehr bedeutende Carbidwerke bestehen, während Wasserstoff gegenwärtig nur im komprimierten Zustande in Stahlflaschen erhältlich ist, dürfte das wirtschaftliche Moment zugunsten des Acetylens sprechen.

Da Sie Interesse für Rohrschweißung haben, dürfte es Sie vielleicht interessieren zu erfahren, daß ich in der Februarnummer dieser Zeitschrift eine Abhandlung über die Herstellung schmiedeeiserner Rohre mittels des autogenen Schweißverfahrens veröffentlichen werde, in dem besondere für solche Zwecke konstruierte Maschinen beschrieben und bildlich dargestellt sein werden.

Anfrage 13. Wir sind im Begriffe, eine autogene Schweißanlage anzulegen, um Gefäße verschiedener Größe, insbesondere Autoklaven, zu schweißen, welche wir bisher nieteten. Der Betriebsdruck ist nur $1\frac{1}{2}$ Atmosphären. Läßt sich das autogene Schweißverfahren für solche Zwecke einwandsfrei anwenden?

Antwort. Nach meiner Ansicht läßt sich gegen die Anwendung der autogenen Schweißung für die Fabrikation der in Ihrer mir gesandten Zeichnung dargestellten Hohlkörper, welche bei einem Drucke von $1\frac{1}{2}$ Atm. beansprucht werden, keine stichhaltige Einwendung erheben, vorausgesetzt, daß die Schweissung in zweckentsprechender Weise, und unter Verwendung geeigneter Apparate, sachgemäß ausgeführt wird. Selbstverständlich hat die Schweißnaht eine geringere Widerstandsfähigkeit wie das ursprüngliche Material, und es liegt bei eingeschweißten Böden und Deckeln gerade dort eine Materialschwächung vor, wo das Gefäß am meisten auf Biegung beansprucht wird. Da aber bei Ihrer uns mitgeteilten Konstruktion die Blechstärken sehr reichlich bemessen sind, und da die Möglichkeit vorliegt, die Schweißnaht dem übrigen Material gegenüber zu verdicken, dürften Bedenken gegen die Anwendung des Verfahrens nicht gerechtfertigt sein. Übrigens können wir Ihnen mitteilen, daß auf unsere Anregung hin eine große Spezialmaschinenfabrik sich mit Versuchen zur Herstellung von besonderen Einrichtungen befaßt, die eine mechanische Bearbeitung der Schweißnähte während ihrer Schweißhitze ermöglichen, und wir hoffen bald in der Lage zu sein, mit genaueren Angaben hierüber an die Öffentlichkeit treten zu können.

Anfrage 14. Wir haben an einer Stelle eine autogene Schweißung einer Kupferrohrwand von 20 mm Dicke an einer Lokomotive vorzunehmen und fragen an, wie diese Arbeit ausgeführt werden kann.

Antwort: Wir gehen wohl nicht fehl, wenn wir annehmen, daß es sich um die Ausbesserung eines Risses in der Feuerbüchse einer Lokomotive handelt, und wir müssen gestehen, daß die Ausführung einer solchen Arbeit mit Rücksicht auf das große Wärmeleitungsvermögen des Kupfers und auf dessen große Masse sehr schwierig ist. Es wäre nötig, die ganze Masse des Arbeitsstückes während der Schweißung selbst auf einer Temperatur von ungefähr 800° C zu erhalten, so daß der lokale Temperaturüberschuß an der Schweißstelle nicht zu übergroßen Spannungen in dem erkalteten Material führt. Auch muß die Eigenschaft des Kupfers, im Schmelzfluß Gase zu absorbieren und dieselben beim Erkalten wieder abzugeben, berücksichtigt werden, da in dem letzterwähnten Zustande das Gefüge des Kupfers sehr gelockert ist und leicht Rißbildungen eintreten. Wir können Ihnen daher nur empfehlen, bezüglich solcher Arbeiten sich vorläufig noch abwartend zu verhalten, bis die Technik des Schweißens auch diese Schwierigkeit überwunden und Arbeitsmethoden, die gegenwärtig schon in manchen Betrieben für andere Arbeiten an Kupfer mit Erfolg angewendet werden, sich auch für derart schwere Kupferschweißungen ausgebildet haben.

Anfrage 15. Ich bitte mir freundlichst mitzuteilen, welche Firma sich mit der Fabrikation von Vibrationshämmern für Kesselschweißungen befaßt.

Antwort: Wir verweisen Sie auf die vorhergehende Beantwortung der Anfrage 12 und werden in einer unserer nächsten Nummern in einem Leitartikel auf dieses Thema zurückkommen.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

Inseratenannahme für Österreich-Ungarn: S. Taussik, Annonc.-Expedition, Wien II/2, Laufbergergasse 4.

XII. Jahrgang. 1. Februar 1909. **Heft 3.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten

PRÜFNUG VON ACETYLENAPPARATEN

Wenn wir uns in der letzten Nummer unserer Zeitschrift mit einigen der vom Vorstande des Deutschen Acetylenvereins begangenen schweren Fehler bei der Festsetzung der Grundsätze für Acetylen-Zentralen befaßten, die in ihrer Folge noch zu verhängnisvollen Unfällen und Explosionen führen können, so wollen wir heute eine Frage anschneiden, die in ihren Folgen, wie wir schon wiederholt, und zwar ebenfalls erfolglos, auseinandersetzten, noch viel schweres Unheil zur Folge haben kann: die vom Deutschen Acetylenverein eingeführte Prüfung von Acetylen-Apparatetypen.

Hier wie dort ist es in letzter Reihe die Allgemeinheit und die Gesamtheit des Vereins, die die Konsequenzen der falschen Maßnahmen des Vereinsvorstandes zu tragen hat, und es können sich hieraus rechtliche Folgen ergeben, die die Mitglieder des Deutschen Acetylenvereins schwer betreffen können.

Nach den Beschlüssen des Vereins dürfen diejenigen Acetylenapparate, die nach Konstruktion, Material und Ausführung einem vom Deutschen Acetylenverein geprüften Typ genau entsprechen, mit einem Schilde versehen werden, welches folgende Aufschrift hat:

„Dieser Apparatetyp ist geprüft vom Deutschen Acetylenverein gemäß Bescheinigung Nr. . . . vom . . . ."

Wir haben bereits wiederholt darauf hingewiesen, daß eine solche Aufschrift auf einem Acetylenapparat geeignet ist, bei dem Laienpublikum die Meinung zu erwecken, daß der betreffende Apparat auch wirklich auf seine wesentlichsten und sicherheitstechnisch wichtigsten Merkmale hin geprüft und einwandsfrei befunden wurde.

Wie verhält sich aber diese Prüfung in Wirklichkeit?

Nach der Bestimmung Absatz II der Prüfungsordnung des Deutschen Acetylenvereins für Acetylenapparatetypen werden die Apparate daraufhin geprüft, ob sie den Normen des Vereins über die Herstellung der Acetylenapparate entsprechen.

Wenn nun diese Prüfung wirklich das wäre, was sie im Interesse der Betriebssicherheit sein müßte, dann müßten in diesen Normen notwendigerweise alle jene Punkte berücksichtigt sein, die für die Betriebssicherheit des Apparates und für seine zuverlässige Funktion maßgebend sind.

Dies ist jedoch keineswegs der Fall!

Punkt 1 bis inkl. 5 der erwähnten Normen befassen sich bloß mit dem Material, welches für die Herstellung der Apparate verwendet werden soll. Punkt 6 bestimmt lediglich die Art der zulässigen Neubeschickung des Apparates und gibt die einzuhaltenden Größenverhältnisse an, während gleichzeitig eine Bestimmung bezüglich Verschlammung und Beseitigung der Schlammrückstände vorgesehen sind. Punkt 7 betrifft das am Gasbehälter anzubringende

Übergasrohr und Punkt 8 bis 10 befassen sich mit den Nebenapparaten einer Acetylenanlage. Punkt 11 schreibt die Normierung des Apparates nach Flammenzahl zu 10 Liter Stundenkonsum und die Anbringung der Schilder vor, und Punkt 12 enthält Ausnahmebestimmungen für Apparate bis zu zwei Flammen und für solche tragbaren Apparate, welche im Freien zur Fahrzeug- und Streckenbeleuchtung benutzt werden.

Hiermit sind die Normen für die Herstellung der Apparate erschöpft.

In Punkt f der Prüfungsordnung ist ferner gesagt: „Wenn sich bei der Prüfung ergibt, daß der zu prüfende Apparat offensichtlich betriebsunsicher ist, so soll in dem Prüfungsprotokolle darüber besonders unter Angabe von Gründen berichtet werden."

Also nur, wenn der Apparat „offensichtlich" betriebsunsicher ist, soll eine diesbezügliche Bemerkung in das Protokoll aufgenommen werden.

Welcher Begriff wird aber von dem Worte „offensichtlich" eigentlich umschlossen? Hierüber fehlt jeder Anhaltspunkt, und doch ist gerade dies der wichtigste Teil der ganzen Prüfung.

Warum geht man gerade über das, was allein eine Apparatenprüfung und die hiermit verbundenen Auslagen berechtigt, in so leichtfertiger Weise mit einer Redensart, die je nach Belieben gedeutet und gewendet werden kann, hinweg?

Würde die Prüfung von einer zu diesem Zwecke eingesetzten Prüfungskommission vorgenommen, so könnte über den Umfang des Begriffes „offensichtlich" diskutiert werden; da dies aber nicht der Fall ist, und da diese Prüfung ausschließlich in den Händen einer einzigen Persönlichkeit ruht, kann der Begriff „offensichtlich" nur die speziellen Kenntnisse und Erfahrungen dieser einen Persönlichkeit decken, und ist außerdem abhängig von momentanen Stimmungen, denen auch der gewissenhafteste Mensch sich niemals ganz entziehen kann.

Wir haben oft genug darauf hingewiesen, daß es prinzipiell falsch sei, die Beurteilung der Betriebssicherheit der zu prüfenden Acetylen-Apparatetypen dem subjektiven Empfinden einer einzigen Persönlichkeit anheimzustellen, und hätte man unsere vielfachen Versuche, hier ein etwas korrekteres Vorgehen durchzusetzen, beachtet, dann wäre es dem Vereine sicher erspart geblieben, daß eine von dem Deutschen Acetylenverein geprüfte und mit Vereinsattest versehene Acetylenanlage von der mit der Prüfung der Acetylenapparate in Bayern offiziell betrauten Stelle, dem Bayerischen Revisionsverein, in seiner Zeitschrift (Heft 1, 09) als ein sicherheitsgefährlicher Apparat bezeichnet wurde, vor dem öffentlich gewarnt werden müsse. Wenn von dem Bayerischen Revisionsverein gesagt wird, daß bisher bloß die Größen A und B der betreffenden Firma vom Deutschen Acetylenverein geprüft wurden, so ist dies ein Irrtum, denn diese beiden Größen wurden bereits unter Nr. 21 der Liste der geprüften Apparate angeführt, während sich unter Nr. 30 eine weitere Apparatentype derselben Firma angeführt findet, die ebenfalls vom Deutschen Acetylenverein geprüft und genehmigt wurde.

Es ist uns nicht bekannt, ob der unter Nr. 30 geprüfte und genehmigte Apparat jene Konstruktion ist, die von der Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins als „sehr gefährlich" bezeichnet wird, sicher aber ist, daß auch die Apparatengrößen A und B dieselben konstruktiven Mängel haben wie die vom Bayerischen Revisionsverein so abfällig beurteilte Apparatur.

Die Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins schreibt hierüber wie folgt:

„Bald nach der Inbetriebnahme des Apparates machten sich an ihm verschiedene Übelstände bemerkbar. Zunächst trat beim Einfallen des Carbids in das Entwicklungswasser stets ein sehr starker Acetylengeruch auf, so daß man trotz der Geräumigkeit der Werkstätte nur bei offenen Fenstern arbeiten konnte. Ferner blieb die Behälterglocke zeitweise hängen und ein paarmal kam es sogar vor, daß aus dem Einwurfrohre des Entwicklers eine helle Flamme bis an die Decke der Werkstätte emporschlug und letztere auf eine große Fläche mit Rußflocken übersäete."

In Fig. 1 geben wir eine schematische Skizze des in Rede stehenden Apparates wieder, auf welche wir später noch zurückkommen werden.

Der Bayerische Revisionsverein, der mit der Untersuchung und Begutachtung des fraglichen Apparates betraut war, spricht sich über die konstruktiven Mängel desselben wie folgt aus:

„Ein Blick auf die Figur läßt sofort einen Hauptmangel des Apparates erkennen; dieser besteht darin, daß der Carbid-Einwurfszylinder oben offen und nicht abschließbar ist; es kann sonach das Acetylengas frei austreten. Dabei kommt, wie ebenfalls aus der Figur ersichtlich ist, zunächst jener Teil des Gases in Betracht, der sich bildet, während das Carbid den ungefähr $1^1/_2$ m hohen, unten mit Wasser, oben mit Wasserdampf gefüllten Einwurfszylinder e durchfällt; ferner der Teil, der sich aus dem um den Verteilungskonus herum liegenden Carbid entwickelt und endlich derjenige, der von dem Carbid erzeugt wird, das beim Beschicken des Entwicklers in den mit Wasser gefüllten, den Einwurfszylinder umschließenden und

der Gasglocke g als Führung dienenden Ringraum r fällt."

Dieser vom Bayerischen Revisionsverein gekennzeichnete „Hauptmangel" findet sich sowohl bei dem in Rede stehenden Apparate als auch bei den beiden anderen, vom Deutschen Acetylenverein unter Nr. 21 geprüften Apparaten, Größe A und B, vor, und auch bei diesen hätte dem Prüfungskommissar durch „einen Blick" auf die Zeichnung des Apparates dieser Mangel klar sein müssen.

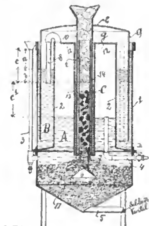


Fig. 1.

Wir haben die in Rede stehende Firma wiederholt darauf aufmerksam gemacht, daß bei den von ihr vertriebenen Apparaten dieser große konstruktive Mangel vorliege; da aber für diese Konstruktion das Genehmigungsattest des Deutschen Acetylenvereins vorliegt, und da sich hieraus der Beweis dafür ergibt, daß unsere Ansicht nicht die richtige sein kann, mußten unsere diesbezüglichen Vorstellungen als unmaßgeblich betrachtet werden — sehr zum Schaden der allgemeinen Sicherheit, der die Prüfung der Apparatetypen durch den Deutschen Acetylenverein doch eigentlich dienen sollte.

Wir halten es für unsere Pflicht, an dieser Stelle unsere Auffassung über die in Rede stehenden Acetylenapparate und deren konstruktive Mängel klarzustellen, um zu zeigen, daß die Ansicht des Bayerischen Revisionsvereins, schon ein Blick auf die Zeichnung lasse den Hauptmangel dieser Apparatekonstruktion erkennen, durchaus gerechtfertigt ist.

In Fig. 1 ist die dem Aufsatze „Ein sicherheitsgefährlicher Acetylen-Schweißapparat" zugrunde liegende Apparatenkonstruktion schematisch dargestellt. Da die Art der Carbidzuführung unseres Erachtens nach für die Wirkung des Apparates gegenstandslos ist, wurde von der Darstellung der Carbidtrommel abgesehen, und es sind bloß solche Organe des Apparates veranschaulicht, die für die Betriebssicherheit von Wichtigkeit sind.

1 ist ein zylindrischer Behälter mit konischem Boden, an dessen tiefster Stelle ein wagrechtes Entschlammungsrohr eingebaut ist, welches durch ein geeignetes Ventil abgeschlossen wird. Dieser Behälter hat innen einen dicht eingesetzten weiteren Zylinder 2, der oben mit einem ringförmigen Deckel 12 abgeschlossen ist, und es schließt sich an diese ringförmige Decke ein nach abwärts geführtes Rohr 13 an, welches an seinem unteren Ende abermals einen Blechring trägt, an den ein nach oben geführtes und mit freiem Abschnitt endendes Rohr 14 anmontiert ist. Durch diese Anordnung wird der Innenraum des Gefäßes in drei voneinander getrennte Abteilungen eingeteilt, von denen A das Entwicklungswasser aufnimmt, während B und C ringförmige Tauchräume für die beweglichen Teile des Gasbehälters bilden. Zur Beschickung des Entwicklungsraumes A dient ein seitlich angesetztes Füllrohr 3, während durch das mittels eines Hahnes verschlossene Rohr 4 die Einstellung eines bestimmten Wasserniveaus im Entwickler ermöglicht wird. Das am Boden des Gefäßes einmontierte wagrechte Rohr 5 trägt an seinem Ende ein in der Zeichnung nicht dargestelltes Ventil und dient zur Entfernung des im Entwickler gebildeten Kalkschlammes. Ferner ist in dem Entwickler noch der Rost 11 fest eingelagert, oberhalb dessen ein in der Zeichnung gleichfalls nicht dargestelltes Handloch in die Gefäßwandung 1 eingesetzt ist. Das innere Rohr 14 trägt an seinem unteren Ende an einem oder mehreren Flacheisen den Verteilungskegel 6, der dazu dient, das durch das Mittelrohr 14 einfallende Carbid seitlich abzuführen, so daß die durch die Zersetzung dieses Carbids frei werdenden und senkrecht emporsteigenden Gasblasen in den Raum A gelangen können. An dem ringförmigen Deckel dieses Raumes ist ein Doppelkrümmer angebracht, der in ein im Raume B nach abwärts geführtes Rohr endet. Das Rohr e ist mit der Gasbehälterglocke g fest verbunden und hebt und senkt sich mit derselben. Nachdem die Räume A, B und C mit Wasser gefüllt sind, kann der Apparat in Betrieb gesetzt werden.

Die Druckverhältnisse in den verschiedenen Teilen des Apparates sind etwas komplizierte, weshalb es uns als nötig erscheint, dieselben noch besonders ersichtlich zu machen. Der durch das Gewicht der

Gasbehälterglocke samt der mit ihr fest verbundenen Teile bedingte Betriebsdruck des Apparates entspricht einer Wassersäule a, und da das Syphonrohr 8 in das Abschlußwasser in B taucht, ergibt sich in dem Gasraume von A ein konstanter Druck c, der der Summe der beiden Drucke a + b gleich ist. Es wird demnach das Wasser des Eutwicklungsraumes A im Innenraume des Rohres 14 um die Druckhöhe c über das Niveau des Entwicklungswassers in A emporsteigen, und da die Einführung des Carbids durch das Rohr 14 erfolgt, muß dasselbe, bevor das erzeugte Gas in den Gasraum von A gelangen kann, die ganze hohe Wassersäule in dem Rohre 14 passieren, wo schon ein Teil des erzeugten Gases frei wird und durch das Rohr 14 unbehindert ins Freie entweichen kann. Bei Verwendung größerer Stücke eines langsam vergasenden Carbids wird der Gasverlust nur gering sein, anders aber ist es, wenn kleinere Stücke eines rasch vergasenden Carbids verwendet werden. Solange sich in dem Raume A nur geringe Mengen von durch die Zersetzung des Carbids gebildetem Kalkschlamm befinden, wird die Funktion des Apparates bei Verwendung einer für diesen Apparat geeigneten Carbidsorte zu erheblichen Bedenken keine Veranlassung geben. Ist jedoch die Menge des gebildeten Kalkschlammes derart angewachsen, daß sie bis über den Verteilungskegel 6 emporsteigt, dann wird das weiter zugeführte Carbid in diesem Schlamme stecken bleiben und an einer Stelle vergasen, von welcher die senkrecht emporsteigenden Gasblasen überhaupt nicht mehr in das Innere des Apparates selbst, sondern durch das Rohr 14 ins Freie entweichen. Da nun ein Anbeben der Gasbehälterglocke nicht mehr eintritt, wird eine weitere Portion Carbid in das nur unter atmosphärischem Druck stehende Rohr 14 eingeführt werden, und es wird dasselbe sich in diesem Rohre, so wie in der Skizze Fig. 1 gezeigt, festsetzen, so daß seine Zersetzung nur durch die Einwirkung der geringen in diesem Rohre enthaltenen Wassermenge stattfinden wird, wodurch die oberen Lagen dieses Carbids bald durch die frei werdende Reaktionswärme über die Entzündungstemperatur des in dem Rohre 14 befindlichen Gemenges von Gas und atmosphärischer Luft erhitzt werden, so daß die Entzündung dieses Gemenges eintreten muß. Auf solche Weise wäre unserer Ansicht nach die bei der vom Bayerischen Revisionsvereine untersuchten Apparatur beobachtete Feuererscheinung am einfachsten zu erklären.

Nach der von der Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins veröffentlichten Skizze ist der Verteilungskegel 6 mittels eines Flacheisens im Innern des Rohres 14 befestigt. Ist dies tatsächlich der Fall, da liegt auch hier ein konstruktiver Fehler vor, der bei der Prüfung der Apparatur leicht hätte beseitigt werden können. Bei dieser auch in unserer Skizze dargestellten Anordnung kann es leicht vorkommen, daß einfallendes Carbid zwischen Befestigungsschiene und Verteilungskegel stecken bleibt, und daß weiter einfallendes Carbid sich hier auflagern kann, so daß das ganze sich aus der Zersetzung dieser Carbidstücke ergebende Gas frei durch das Rohr 14 entweichen kann. Auch das kann unter Umständen zu der vorher geschilderten Gefahr führen. Wir haben nun in Fig. 2 dargestellt, wie diese Befestigungsschiene bei dem vom Deutschen Acetylenverein genehmigten Apparate nach der Darstellung des Bayerischen Revisionsvereins angeordnet ist, und es ist durch eine punktierte Linie angedeutet, wie diese Befestigung angebracht sein sollte.

Die Zeichnung Fig. 2 entspricht im übrigen den beiden vom Deutschen Acetylenverein unter Nr. 21 geprüften Apparatengrößen, und wenn auch hier infolge des größeren Wasserraumes ungleich günstigere Verhältnisse vorliegen, so haftet doch auch dieser Apparatentype der von dem Bayerischen Revisionsverein gerügte „Hauptmangel" an. Wenn wir den durch das Gewicht der Gasbehälterglocke bedingten Betriebsdruck des Apparates mit b, die Wasserabschlußhöhe im Wäscher mit c und den Widerstand in der Übergangsleitung mit d bezeichnen, so erhalten wir bei Fig. 2 als Druckhöhe a die Summe der Druckhöhen b + c + d. Es kommt aber hier noch ein anderer Faktor in die Rechnung, nämlich die Zersetzungsgeschwindigkeit des verwendeten Carbids, und es hängt diese von der Qualität des Carbids

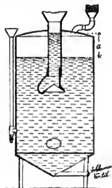


Fig 2.

einerseits, andererseits aber von der Größe der Carbidstücke ab.

Wenn aber der vom Bayerischen Revisionsverein gerügte Hauptmangel des Apparates darin besteht, daß der Carbideinwurfzylinder oben offen ist, so kommen doch auch noch andere Momente in Betracht, welche ebenfalls bei einer Prüfung nicht übersehen werden dürften. Der eine dieser Gründe liegt in der unzweckmäßigen Anordnung des Entschlammungsrohres, der andere aber darin, daß der in dem Entwicklungsgefäße der Fig. 2 angeordnete Rost in dieser Anordnung unrichtig ist, da er eine vollkommene Entschlammung des Entwicklers nicht gewährleistet.

Bei dem Apparate Fig. 2 ist allerdings oberhalb des fest angebrachten Rostes ein Handloch vorgesehen, durch welches bei eintretenden Verschlammungen eine gründliche Reinigung des Entwicklers vorgenommen werden kann, doch ist es hierzu nötig, den Entwickler vollständig zu entleeren, und es gibt ein viel einfacheres und auch konstruktiv billigeres Mittel, solchen Verschlammungen während des Betriebes vorzubeugen, nämlich die Anordnung des von uns in Heft 24/07 auf Seite 278 und 279 bildlich dargestellten drehbaren Rostes.

Wir erkennen die großen Schwierigkeiten vollkommen an, die sich für einen Prüfungskommissar bei der Prüfung einer nicht ganz einwandsfreien Apparatentype ergeben, und wir geben zu, daß die wirtschaftlichen Interessen der betreffenden Firma schwer ins Gewicht fallen müssen, aber wir meinen doch, daß alle solche Rücksichten in den Hintergrund treten müssen gegenüber den Interessen der öffentlichen Sicherheit, und wir haben weiter die feste Überzeugung, daß auch die Interessen der betreffenden Firma besser gewahrt werden, wenn dieselbe von allem Anfange an auf das prinzipiell Falsche der von ihr fabrizierten Apparatenkonstruktion aufmerksam gemacht und veranlaßt wird, eine andere einwandsfreie Konstruktion aufzunehmen.

Aber auch hieraus ergibt sich wieder die Lehre, daß der Begriff „offensichtlich“ ganz verschieden aufgefaßt werden kann und auch tatsächlich ausgelegt wird, und daß es ein Fehler ist, die Beurteilung hierüber einer einzelnen Persönlichkeit zu überlassen, umsomehr als die momentane Definition dieses Begriffes von dauernden Folgen für die öffentliche Sicherheit und von großem Einfluß auf die wirtschaftliche Existenz einzelner geschäftlicher Firmen sein kann.

Es liegt in der Natur der Sache, daß technische Ausführungsvorschriften eines Berufsvereines nur als Ergänzung und Erweiterung der bestehenden gesetzlichen Bestimmungen in Betracht kommen können, und daß sie nur dann ihren Zweck erfüllen, wenn sie sich dem Gesetze unterordnen. Ist das aber bei den Normen des Deutschen Acetylenvereins der Fall? Sicherlich nicht!

In § 9 der Allgemeinen bundesstaatlichen Verordnungen, betreffend die Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Acetylen, finden wir eine gesetzliche Bestimmung, welche sicherheitstechnisch von ausschlaggebender Wichtigkeit ist. Dieselbe lautet:

„Die Apparate müssen so eingerichtet sein, daß sie entweder eine vollständige Entlüftung gestatten oder das Entweichen des Gas-Luftgemisches in ausreichendem Maße ermöglichen.“

Über diese Bestimmung hat sich der Vorstand des Deutschen Acetylenvereins souverain hinweggesetzt, als er gelegentlich der letzten außerordentlichen Hauptversammlung des Vereins seine Normen für Acetylenzentralen debattelos durchdrückte, denn es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß der im Gesetze durch die Worte „die Apparate“ umschriebene Begriff sich nicht auf ein ganzes Apparatensystem, sondern eben nur auf „die Apparate“ bezieht.

Weiter lauten die gesetzlichen Bestimmungen des § 9:

„Sie müssen ferner so eingerichtet sein, daß ein Überdruck von mehr als einer halben Atmosphäre und im Entwickler eine Erhitzung über 100° C ausgeschlossen bleibt, sofern nicht für fabrikmäßige Betriebe in der Genehmigung nach § 16 der Gewerbeordnung etwas anderes bestimmt ist.“

Gerade die Frage einer Beschränkung der im Entwickler zulässigen Temperatur auf eine bestimmte Höhe ist sicherheitstechnisch das wichtigste Moment, und gerade hier würde sich für technische Vorschriften eines Berufsvereines der dankbarste Wirkungskreis ergeben.

Die Tatsache allein, daß der Vorstand des Deutschen Acetylenvereins seiner Aufgabe nicht gewachsen ist, ergibt sich schon daraus, daß in seinen Normen nicht nur jeder technische Ausbau dieser gesetzlichen Bestimmung, sondern sogar die ganze gesetzliche Vorschrift überhaupt fehlt. Hierin liegt zweifellos ein großer Mangel der Normen des Deutschen Acetylenvereins, und auch dieser Mangel muß mit dem beliebten Worte „offensichtlich“ bezeichnet werden, denn dieser Mangel ist nur auf eine große Unkorrektheit des Vereinsvorstandes gelegentlich der am 4. Dezember 1904 abgehaltenen Hauptversammlung des Vereins zurückzuführen, indem er einen bindenden Beschluß, welchen der Ausschuß des Vereins am 3. Dezember 1901 rechtsgültig und auch für den

Vorstand bindend gefaßt hatte, durch eine willkürliche Handlungsweise ignorierte.

Allerdings hätte, wenn in den Normen des Vereins die im Gesetze vorgesehene Temperaturbeschränkung im Entwickler enthalten wäre, eine vom Vereine auf Grundlage dieser Normen vorzunehmende Prüfung von Acetylenapparatetypen sich auch auf betriebstechnische Momente erstrecken müssen, doch ist unseres Erachtens nach auch gerade dies der weitaus wichtigste Punkt jeder Prüfung überhaupt.

Daraus aber, daß sich in den Normen des Deutschen Acetylenvereins solche Widersprüche mit den gesetzlichen Bestimmungen befinden, ergibt sich auch die zweifellos sehr lehrreiche Tatsache, daß eine von dem Deutschen Acetylenverein nach seiner gegenwärtigen Prüfungsordnung vorgenommene Prüfung eines Acetylenapparates noch keine Gewähr dafür bietet, daß der geprüfte und mit Vereinsattest ausgestattete Apparat auch wirklich gesetzlich zulässig ist, und das muß jedermann aufrichtig bedauern, dem das Ansehen des Berufsvereines der Deutschen Acetylenindustrie wirklich am Herzen liegt.

Die falschen Maßnahmen des Vorstandes des Deutschen Acetylenvereins, die unsachgemäße und zweckwidrige Apparatenprüfung desselben mit all ihren Mängeln und Gebresten, — das sind eiternde Wunden am Körper der Deutschen Acetylenindustrie, die nur durch einen operativen Eingriff geheilt werden können, und wenn wir uns entschlossen haben, hier die ärztliche Sonde anzulegen, so glauben wir auf den Dank unserer Gesamtindustrie rechnen zu dürfen.



ACETYLENGRANATEN.

Nach der Zeitschrift „Heer und Flotte" befaßt man sich gegenwärtig auf deutschen Kriegsschiffen mit Versuchen, die die künstliche Beleuchtung der Wasseroberfläche in größeren Entfernungen zum Gegenstande haben, und es hat sich hierfür das Calciumcarbid als ein wertvolles Produkt ergeben. Die großen elektrischen Scheinwerfer, welche einen der wichtigsten Ausrüstungsgegenstände von Kriegsfahrzeugen bilden, haben den großen Nachteil, daß sie dem Feinde die Stellung der eigenen Schiffe verraten und ihnen eine Zielscheibe für ihre Geschosse abgeben, und der erfinderische Geist der Konstrukteure war daher auf eine Bahn gelenkt, auf der sich die Eigenschaft des Calciumcarbids, in Berührung mit Wasser ein Gas von höchster Leuchtkraft zu entwickeln, als sehr nützlich erwies.

Aus einer eigens für diesen Zweck konstruierten Kanone wird eine Granate auf die Entfernung mehrerer Seemeilen abgefeuert, die aus einer Holzbüchse besteht, in deren vorderem Teile eine Blechbüchse untergebracht ist, an die sich ein eiserner, an seinem hinteren Ende von einer Öffnung durchbohrter Kern anschließt. In der Blechbüchse ist eine bestimmte Menge von Calciumcarbid untergebracht, und es befindet sich in derselben Büchse ein Vorrat von Phosphorcalcium.

Wenn nun dieses Geschoß abgefeuert wird, löst sich während dessen Flug durch die Luft der Holzmantel ab und der Eisenkern fliegt allein nach seiner Bestimmung weiter, wo er in das Wasser sinkt. Da nun durch den spezifisch schwereren Eisenkern Wasser in die aufrecht stehende Büchse eindringt, findet daselbst durch die Umsetzung des Calciumcarbids mit Wasser einerseits die Entwicklung von Acetylengas statt, während gleichzeitig durch die Umsetzung des Phosphorcalciums mit Wasser selbstentzündlicher Phosphorwasserstoff erzeugt wird. Sobald nun das Gemisch dieser beiden Gase an die Wasseroberfläche tritt, entzündet sich der freigewordene Phosphorwasserstoff und mit ihm wird die Entzündung des Acetylengases eingeleitet, welches mit helleuchtender Flamme verbrennt. Ein solches Geschoß, welches auf Entfernungen von 3000 bis 4000 m geschossen werden kann, entwickelt eine Lichtstärke von rund 3000 Kerzen, bei einer Brenndauer von etwa drei Stunden, und es ist klar, daß sich selbes in der Seekriegstechnik als sehr wertvolles Hilfsmittel erweisen muß.

Es ist vielleicht nicht uninteressant, auf die amerikanischen Patente Nr. 862092 und 862093 hinzuweisen, mittels welcher J. T. Morehead ein Verfahren zur Erzeugung von Calciumcarbid und Phosphor, sowie ein elektrischer Ofen hierfür geschützt ist, und welches folgende Ausführungen enthält:

„Das Verfahren hat die gleichzeitige Erzeugung von Phosphor und Calciumcarbid zum Gegenstande, durch Behandlung von Phosphatstein und kalzinierten

Knochen im elektrischen Ofen. 100 Pfund (45,36 kg) Phosphatstein, zumeist in Tricalciumphosphat bestehend, werden mit 55 Pfund (24,95 kg) Koks oder Holzkohle und 8 Pfund (3,63 kg) Kalk vermengt und feingemahlen, worauf die Mischung in einen elektrischen Ofen besonderer Konstruktion eingebracht wird, durch den man ein reduzierendes Kohlenwasserstoffgas leitet. Es vollzieht sich hierbei folgende Reaktion:



$$Ca_3(PO_4)_2 + 14\,C = 3\,CaC_2 + 8\,CO + 2\,P.$$

Der Phosphor wird durch einen besonderen Kondensationsprozeß ausgeschieden, während das Kohlenoxyd aus dem Ofen entweicht. Das gebildete Calciumcarbid ist nicht rein, sondern enthält Phosphor in der Form von Calciumphosphid, das mit dem Carbid innig verbunden ist. Bei Einwirkung von Wasser auf dieses Carbid wird sowohl Acetylen wie auch Phosphor frei gemacht, welch letzterer sich durch die Verbindungswärme entzündet und zu Phosphorsäure verbrennt. Das phosphorige Carbid ist daher ein gefährlicher Stoff, der indessen für bestimmte Zwecke sehr wertvoll sein kann, wie zum Beispiel für die Beleuchtung eines entfernten Punktes auf einer Wasserfläche zur Nachtzeit. Schleudert man eine damit geladene Bombe, die so eingerichtet ist, daß beim Aufschlagen auf das Wasser das Carbid frei wird, so wird sich alsbald Acetylengas bilden, das durch das Phosphid entzündet wird. Wenn man der Masse eine solche Zusammensetzung gibt, daß sie auf dem Wasser schwimmt, so wird die Reaktion so lange andauern, bis alles Carbid zersetzt ist."

Schreiber dieser Zeilen erinnert sich eines von ihm im Jahre 1898 vor der „International Acetylene Association" in Chicago gehaltenen Vortrags über das damals sehr aktuelle Thema „Chemische Verunreinigungen des Acetylens", gelegentlich dessen er auf das Vorhandensein von selbstentzündlichem Phosphorwasserstoff in dem aus phosphorhaltigem Carbid erzeugten Acetylengase hinwies, und es war damals der Anmelder dieser beiden Amerikanischen Patente selbst, der in der sich an diesen Vortrag knüpfenden Diskussion von der Möglichkeit der Herstellung eines Calciumcarbids sprach, welches ohne weiteres ein selbstentzündliches Acetylen-Phosphorwasserstoffgemenge liefert.

Es ist nun klar, daß es weit vorteilhafter sein müsse, in einer der obenerwähnten Acetylengranaten statt getrennter Mengen von Calciumcarbid und von Phosphorcalcium einfach ein derartiges phosphorhaltiges Carbid zu verwenden, und wir möchten die Aufmerksamkeit der Konstrukteure auf eine solche praktische Möglichkeit lenken.



NOTIZEN.

Ein- und Ausfuhr von Calciumcarbid in das deutsche Zollgebiet.

	November	Januar bis November 1908	1907
Einfuhr (24 M.)	**34 061**	**252 684**	**226 981**
Zollfrei, tarifmäßig	34 061	252 684	226 073
Verzollt zu roh 4 M.	—	—	8
Italien	—	567	6 229
Norwegen	12 174	71 881	47 048
Österreich-Ungarn	5 632	39 301	27 428
Schweiz	15 590	132 385	137 551
Ausfuhr (24 M.)	**693**	**6 988**	**8 279**
Schweiz	234	2 612	1 973
Australischer Bund	—	216	3 649

Weilmünster, Hessen-Nassau. Dieser Tage fand hier eine Versammlung statt, in der die Beleuchtungsfrage besprochen wurde. Den einleitenden Vortrag hatte Ingenieur Dickmann von der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen, G. m. b. H. in Heilbronn a. Neckar, übernommen, während ein Vertreter der Lahmeyerwerke in Frankfurt a. M. hauptsächlich der Elektrizität das Wort redete. Ein Beschluß wurde noch nicht gefaßt.

Deutsche Carbid-Akt.-Ges. in Frankfurt a. M. Die Gesellschaft, der die Metallurgische Gesellschaft in Frankfurt a. M. und die Alkaliwerke Westeregeln nahestehen, beabsichtigt, ihr Aktienkapital von 1600000 M. auf 3600000 M. zu erhöhen. Gleichzeitig soll der Name der Firma in „Akt.-Ges. für Stickstoffdünger" umgewandelt und der Sitz nach Knapsack bei Cöln verlegt werden. Die Gesellschaft wurde erst im Jahre 1906 gegründet und betrieb bisher die Herstellung von Calciumcarbid und seinen Derivaten in ihren Anlagen in Hürt und Westeregeln. Anscheinend soll in Zukunft die Haupttätigkeit in der Herstellung von Stickstoffdünger bestehen.

Internationales Carbidsyndikat. Wie von uns bereits gemeldet, schwebten in letzter Zeit Unterhandlungen betreffs Bildung einer Verkaufsvereinigung, die sämtliche Carbidwerke Europas umschließen sollte.

Bereits am 15. Dezember 1908 hatten in Luzern Besprechungen hierüber stattgefunden, und es führten

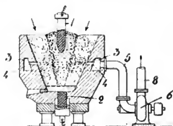
dieselben zu Unterhandlungen von Vertretern der in Betracht kommenden Werke, welche am 5. und 6. d. Mts. in München stattfanden. Schon bei früheren ähnlichen Anlässen machte sich bei den wiederholt auftauchenden Syndizierungsbestrebungen der Widerstand jener großen Produktionsländer geltend, die infolge ihrer billigen Wasserkräfte (z. B. Nottoden M. 12 pro Pferdekraftjahr) in der Lage waren, das in ihren Betrieben erzeugte Carbid auch dann noch mit Nutzen abzugeben, wenn andere Werke, die in weniger günstiger Lage sind, schon längst nicht mehr konkurrenzfähig waren. Wenn bei früheren Unterhandlungen die Opposition gegen diese Syndikatsbestrebungen von schwedischen und norwegischen Werken ausging, so waren es diesmal die großen italienischen Carbidfabriken, die den Zusammenschluß unmöglich machten, da sie sich einer längeren Zeitdauer des beabsichtigten Syndikats widersetzten und nur für eine zweijährige Dauer desselben stimmten. Auch die Aluminium-Industrie Aktien-Gesellschaft in Neuhausen, die als eine der größten Carbidproduzentinnen in Betracht kommt, widerstrebte von Anfang an der Syndikatsidee, und wenn auch die bezüglichen Unterhandlungen noch nicht vollkommen abgeschlossen sind, so müssen dieselben doch gegenwärtig als gescheitert betrachtet werden.

Es muß daher damit gerechnet werden, daß in absehbarer Zeit eine Erhöhung der gegenwärtig bestehenden niederen Carbidpreise nicht zu erwarten ist.

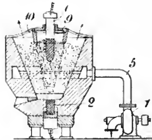
AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 12i. — Nr. 195189 vom 26. Oktober 1906. A. J. Petersson. — Verfahren zur Herstellung von Carbid im elektrischen Ofen unter Verbrennung von Gasen innerhalb der Ofenbeschickung.

Bei der Bildung von CaC_2 aus Kalk und Kohle entsteht bekanntlich Kohlenoxyd, deren Verbrennungswert zwar indirekt dem Prozeß wieder zugeführt werden kann, aber nur zum Teil, da ein Teil der dem heißen CO innewohnenden Wärme bezw. Energie verloren geht. Die beste Ausnutzung würde man erhalten, wenn man das Gas noch innerhalb der Beschickung zur Verbrennung bringen könnte. Dazu muß Luft eingeblasen werden, die einen Teil der Kohle verzehrt und so die Zusammensetzung der Carbidmischung unsicher macht. Durchführbar ist das Einleiten von Luft aber bei dem Verfahren des D. R. P. 194880, wo die Kohle und der Kalk in zwei getrennten Schichten bleiben. Man sorgt dafür, daß das in der Carbidbildungsschicht entstehende CO in die Kalkschicht eindringt und dort mit Luft zusammentrifft, und erhält so durch die Verbrennung des CO eine sehr wirksame Vorwärmung des Kalkes. Bei den in Fig. 1 und 2 dargestellten Öfen ist zwecks Einführung der Verbrennungsluft in die Kalkschicht in der Ofenwand ein ringförmiger Kanal 3 mit einer Anzahl von zum Innern des Ofens führender Öffnungen 4 und einem an den Kanal 3 durch eine Rohrleitung 5 angeschlossenen Saugventilator 6 (Fig. 1) bezw. Druckventilator 7 (Fig. 2) vorgesehen. Bei der Einrichtung nach Fig. 1 wird Luft durch die Kalkschicht abwärts gesaugt. Die Luft mischt sich im Innern der Kalkschicht mit dem durch die Kalkbeschickung emporsteigenden CO, und dieses verbrennt. Bei dem Ofen nach Fig. 1 entweichen die Verbrennungsgase durch das Ausstoßrohr 8 des Ventilators 6, bei der Ausführungsform nach Fig. 2 dagegen aus der Oberfläche der Kalkschicht (durch Pfeile angedeutet). Die Kohlenbeschickung muß dicht genug sein, um die Gase nicht zu einem wesentlichen Teil ihren Weg durch dieselbe nehmen zu lassen; man verhindert das gegebenenfalls durch einen Deckel 9, wie dies in Fig. 2 am Beschickungs-



trichter 10 angedeutet ist. Da aus jedem Kilogramm CaO der Beschickung rund 0,4 kg CO entwickelt werden, werden auf diese Weise große Wärmemengen gerettet. Man kann dem Ofen auch nach Belieben brennbare Gase von außen zuführen.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. I. Februar. Heft 3.

DAS SCHWEISSEN UND HARTLÖTEN, MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER BLECHSCHWEISSUNG.

Von **C. Diegel**, techn. Direktor der Aktiengesellschaft Julius Pintsch, Torpedo-Oberstabsingenieur a. D.

(Fortsetzung.)

4. Das Schweißen mit Wassergas.

Dies Verfahren steht der ältesten Art der Blechschweißung, dem Schweißen im Koksfeuer, am nächsten, da das Eisen in beiden Fällen nur bis zu der sogen. Schweißhitze erwärmt wird, in der sich zwei Stücke unter Druck oder durch Zusammenschlagen vereinigen, während das Material im festen Zustande verbleibt und seine Temperatur noch ziemlich weit vom Schmelzpunkte entfernt ist. Das Wassergasverfahren nimmt gegenwärtig den ersten Platz in der



Fig. 1

Blechschweißung ein und ist besonders in Deutschland sehr verbreitet. Gegenüber der Koksschweißung bietet das Wassergas den Vorteil, daß es das Anheizen der Naht von beiden Seiten ermöglicht, so daß das Material leicht in seiner ganzen Stärke auf annähernd gleiche Temperatur gebracht werden kann. Die Koksschweißung gestattet nur das Heizen von einer Seite, bei dem das Material auf der dem Feuer abgekehrten Seite nicht so stark erhitzt wird als auf fort. Schließlich geht das Schweißen mit Wassergas viel rascher als im Koksfeuer.

Die Darstellung des Wassergases erfolgt im Koksgenerator. Der glühende Koks zersetzt den eingeblasenen Wasserdampf, indem der Kohlenstoff sich mit dem Sauerstoff des Wassers zu Kohlenoxyd verbindet, während der Wasserstoff frei wird. Nach diesem Prozeß müßte das Wassergas aus je 50 Raumteilen CO und H bestehen, während in Wirklichkeit



Fig. 2.

der Feuerseite, während die Verschweißung um so sicherer ausfällt, je gleichmäßiger die Naht in ihrer ganzen Stärke durcherhitzt ist.

Weitere Vorzüge der Wassergasschweißung bestehen darin, daß die Flamme bei entsprechender Einregulierung von Gas und Wind desoxydierend auf das Eisen einwirkt, so daß die zu verbindenden Flächen rein bleiben und sich um so besser verbinden. Das Einbrennen von Gruben und Löchern in das Eisen, wie dies beim Schweißen im Koksfeuer, namentlich infolge einer Berührung des erhitzten Eisens mit kaltem Koks oder Staub, so leicht eintritt, ist bei der Wassergasschweißung nicht zu befürchten. Die Bildung von Schlacke und Ruß fällt ebenfalls noch etwa je 4 v. H. CO_2 und N an Stelle von 8 v. H. CO darin enthalten sind. Der untere Heizwert dieses Gasgemisches beträgt etwa 2600 WE für ein Kubikmeter. Bei inniger Mischung des Gases mit atm. Luft reicht die Flamme zum Schmelzen von Platin aus, so daß die Verbrennungstemperatur wenigstens 1800° C betragen muß. Für eine vollständige Verbrennung benötigt das Gas etwa das zweieinhalbfache seines Volumens an atm. Luft. Wird das Blech zum Schweißen übereinander (doppelt) gelegt, so bezeichnet man die Naht als „überlappt", im Gegensatz zu der Stumpf- und Keilschweißung.

Die mit Wassergas ausgeführte Überlappungsschweißung ist wegen ihrer größeren und dauern-

den Widerstandsfähigkeit jeder anderen Schweißung vorzuziehen. Sie stellt sich aber teuerer als die Stumpfschweißung, und ihre Anwendung findet eine Grenze in der Blechstärke. Längsnähte sollen nur überlappt geschweißt werden. Die Breite der Überlappung, d. h. das Übereinanderragen der Bleche in der Naht, wird auf die zwei- bis eineinhalbfache Blechstärke bemessen, je nach der Dicke der Bleche. Das bei Blechzylindern nach innen liegende Blechende ist durch Abhobeln oder Behauen an der schmalen Seite leicht abzuschrägen (abzuschärfen), damit die Innenkante nicht überschmiedet wird. Die Überlappungsschweißung ist beim Arbeiten mit Wassergas bis zu einer Blechstärke von etwa 80 mm möglich. Die Stärken von 10 bis 25 mm liegen für die Wassergasschweißung am günstigsten, Bleche von geringerer Stärke als 4 mm lassen sich überhaupt nicht mehr mit Wassergas schweißen.

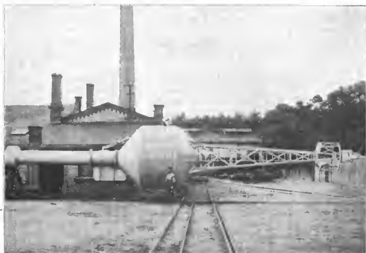


Fig. 3.



Fig. 4.

Geschweißte Röhren, Kessel und sonstige Apparate werden in ihren Abmessungen wegen des

Transportes durch die Bahnvorschriften begrenzt. Die Länge darf höchstens 40 m betragen. Als größten Durchmesser gestattet das Bahnprofil 3,15 m.

Seitens der Aktiengesellschaft Julius Pintsch können in Fürstenwalde Hohlkörper bis zu 5 m Durchmesser, bei 30 m Länge und einem Gewichte von 50000 kg hergestellt werden. Der Versand der Stücke von mehr als 3,15 m Durchmesser erfolgt auf dem Wasser.

Die Fig. 1 bis 7, sowie 14 und 15 lassen den Betrieb der Schweißerei dieser Firma sowie einige darin hergestellte Schweißkörper ersehen.

(Fortsetzung folgt.)



VERBAND FÜR AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Eine der wichtigsten Aufgaben, welche für den Verband für autogene Metallbearbeitung in Aussicht genommen sind, liegt in der Einführung von Unterrichtskursen, deren Zweck es sein soll, zuverlässige und tüchtige Schweißer heranzubilden, und welche auch den praktischen Ingenieur vertraut machen sollen mit den neuen, durch die Verbilligung von industriellem Sauerstoff geschaffenen Verfahren zur Bearbeitung der Metalle.

Erst dann, wenn auch der Konstruktionsingenieur das Verfahren in seiner Eigenart kennen gelernt hat, und wenn derselbe in der Lage ist, dasselbe bei neuen Konstruktionen entsprechend zu berücksichtigen, wenn die Betriebsleiter der technischen Werke sich mit der Technik des Verfahrens vertraut gemacht haben, und wenn auch dem Arbeiter die Handhabung des Schweißbrenners in Fleisch und Blut übergegangen ist, erst dann wird die autogene Schweißung jene allgemeine Anwendung finden können, die ihr ihrer mannigfaltigen Vorzüge halber zweifellos gebührt.

Einseitige Propagierung der autogenen Schweißverfahren muß unfehlbar zu deren unrichtiger Anwendung führen, und es ist daher von größter Wichtigkeit, die richtige Kenntnis des Verfahrens, die Art seiner Anwendung und die Vertrautheit mit den Hilfsmitteln, die zur Ausübung der autogenen Schweißung dienen, auch weiteren Kreisen zugänglich zu machen.

Aus diesem Grunde ist beabsichtigt, Unterrichtskurse für die autogene Schweißung einzurichten, welche je nach Bedarf in den verschiedenen großen Industriezentren des Deutschen Reiches veranstaltet werden sollen.

Diese Unterrichtskurse sollen sich auf einen Kursus von sechs Tagen beschränken, und innerhalb dieser Zeit die Teilnehmer nicht nur praktisch mit der Ausübung des Schweißverfahrens vertraut machen, sondern ihnen auch jene Theorie zugänglich machen, die zur Beurteilung der physikalischen Erscheinungen, die sich bei der Schweißung ergeben, gekannt werden muß.

Aus diesem Grunde wurden für die Vormittage des Unterrichtskurses Vorträge und Demonstrationen aus den verschiedenen für die autogene Schweißung in Betracht kommenden Gebieten gewählt, während die Nachmittagsstunden praktischen Übungen gewidmet sind.

Wenn auch ein einwöchentlicher Unterrichtskurs noch keineswegs ausreichend sein kann, einen Arbeiter zu einem tüchtigen Schweißer auszubilden, so ist die Fülle des Gebotenen doch geeignet, ihm einen Grundstock von Kenntnissen und praktischen Handfertigkeiten zu verschaffen, die dann später durch die fortlaufende praktische Betätigung immer mehr vertieft werden, und ihm Klarheit verschaffen über manche Erscheinung, die ihm sonst unerklärlich bleibt.

Aus diesem Grunde wird bei einigem guten Willen und offenem Verständnis durch diese Unterrichtskurse nicht nur für die Heranbildung tüchtiger und zuverlässiger Schweißer gesorgt, sondern dem intelligenten Arbeiter wird auch die Möglichkeit geschaffen, sich als Spezialarbeiter für ein neues und außerordentlich entwicklungsfähiges Verfahren eine gute und gesicherte Existenz zu gründen.

Um diese Unterrichtskurse möglichst populär und jedem Arbeiter zugänglich zu machen, darf auch die Teilnahme an denselben nicht an hohe Lehrgelder gebunden sein, und es wurde hierfür 10 M. pro Unterrichtskurs in Aussicht genommen.

Jeder, gleichviel ob Ingenieur oder Arbeiter, der mit dem guten Willen, sich mit der Materie vertraut zu machen, an diesen Unterrichtskursen teilnehmen will, ist willkommen, doch möge sich jeder von vornherein klar darüber sein, daß an seine Aufmerksamkeit und an seine Willigkeit hohe Anforderungen gestellt werden, denn nur dann, wenn man es mit der Sache ernst nimmt, wird man innerhalb des kurzen Zeitraumes einer Arbeitswoche auch wirklich genügend des Wissenswerten kennen lernen können und sich eine genügende Kenntnis der praktischen Anwendung des Verfahrens aneignen, daß das einmal Gelernte sich auch wirklich als fruchtbares Samenkorn erweist.

Da im Interesse der individuellen Ausbildung die Teilnehmerzahl jedes solchen Unterrichtskurses keine große sein kann, dürften die Lehrgelder zur Deckung der entstehenden Kosten nicht ausreichen, und ich wende mich daher an alle Interessenten dieser Einrichtung mit der Bitte, die Sache durch ihre Beteiligung an dem Verband für autogene Metallbearbeitung zu unterstützen. (Vereinsbeitrag pro Jahr für ordentliche Mitglieder 20 M., für Gründungsmitglieder mindestens 100 M.)

Anmeldungen zur Mitgliedschaft an dem Verbande für autogene Metallbearbeitung werden von mir entgegengenommen, und es wird an alle Mitglieder demnächst eine Einladung zur Beteiligung an einer konstituierenden Versammlung ergehen, bei welcher die Vereinsstatuten beschlossen und das Arbeitsprogramm festgelegt werden sollen.

Theo. Kautny, Rodenkirchen b. Köln,
Hauptstraße 92.

Programm der einzurichtenden Lehrkurse für autogene Schweißung.

I. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Ansprache und Entwicklung des Arbeitsprogramms. — Kurze Besprechung der wichtigsten Metallbearbeitungsverfahren. — Erläuterung der bisherigen Schweißverfahren. — Allgemeine Grundrisse der autogenen Schweißung. — Praktische Demonstration einfacher Schweißungen. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Praktische Instruktion der Teilnehmer in der Handhabung der Schweißbrenner und Unterweisung in der Ausführung einfacher Schweissungen. Schluß: 6 Uhr.

II. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Vortrag über Sauerstoff, seine technische Darstellung, Eigenschaften desselben. — Die Verwendung des Sauerstoffs für Zwecke der autogenen Schweißung. — Das Schneiden des Eisens mittels Sauerstoff. — Erklärung der Druckreduzierventile. — Besprechung der Luftgebläse-Brenner. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr. Praktische Anleitung in der Handhabung der Druckreduzierventile. Ausführung von Schweißungen an Eisenrohren und Fassoneisen. Schluß: 6 Uhr.

III. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Vortrag über Wasserstoff, seine industrielle Darstellung und Verwendung für Zwecke der autogenen Metallbearbeitung. — Stahlflaschen für komprimierte Gase. — Hilfsmittel der autogenen Schweißung. — Carbid. — Acetylen und seine Erzeugung. — Acetylenapparate. — Acetylen dissous. — Blaugas. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Übungen an einfachen Blechschweißungen. — Praktische Übungen mit der Wasserstoffschweißung. — Praktische Übungen mit der Acetylenschweißung. — Praktische Übungen mit der Blaugasschweißung. Schluß: 6 Uhr.

IV. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Vortrag über die Konstitution der Schweißflammen. — Besprechung der Wasserstoff-Schweißbrenner. — Besprechung der Acetylen-Sauerstoff-Brenner. — Verwendung von Acetylen unter Hochdruck und Brenner hierfür. — Besprechung der Sauerstoff-Schneidbrenner. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Übungen mit der Führung des Schweißbrenners. — Demonstrationen des Einflusses der Brennerführung auf die Festigkeit der Schweißnaht. — Übungen in der Handhabung der Schneidbrenner. Schluß: 6 Uhr.

V. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Vortrag über die physikalischen und chemischen Veränderungen des Eisens bei der autogenen Schweißung. — Spannungserscheinungen im Material. — Mechanische Nachbearbeitung der Schweißnaht. — Schweißen von Eisenguß. — Muffelöfen zum Ausglühen von geschweißten Körpern. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Praktische Schweißübungen. — Schweißung der Längsnähte von Blechzylindern. — Schweißung der Rundnähte von Schüssen an Blechzylindern. — Einschweißung von Böden und Kalotten. Schluß: 6 Uhr.

VI. Tag

Vormittag 8 Uhr: Besprechung der Schweißung mittels verschiedener Gase, wie Leuchtgas, Blaugas etc. sowie mit Ätherdämpfen. — Besprechung der Schweissung verschiedener Metalle. — Flußmittel. — Rückblick auf die einzelnen Vortragsthematas. — Besprechung der Anwendungsgebiete der autogenen Schweißung. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Praktische Übungen zur Schweißung verschiedener Metalle. — Montage einer Acetylen-Sauerstoff-Schweißanlage. — Spannvorrichtungen. Mechanische Nachbearbeitungsmaschinen. — Schlußansprache. Schluß des Kurses.



Prüfung von Apparaten für autogene Schweissung.

Wir freuen uns, unseren Lesern mitteilen zu können, daß der Verein Deutscher Ingenieure beschlossen hat, die auf die autogene Schweißung Bezug habenden Fragen zum Gegenstande eingehender Untersuchungen zu machen, mit deren Leitung Herr Baurat Prof. Dr. Ing. C. v. Bach in Stuttgart beauftragt wurde.

Diese Prüfungen werden sich sowohl auf die Schweißapparate selbst als auch auf die mit diesen Apparaten ausgeführten Schweißungen erstrecken, und

wir können es allen jenen Firmen, die sich mit der Fabrikation und mit dem Vertriebe von autogenen Schweißeinrichtungen befassen, nicht dringend genug ans Herz legen, die von ihnen hergestellten Apparate und Schweißbrenner rechtzeitig an die untenstehende Adresse gelangen zu lassen.

Mit dem Ersuchen um Veröffentlichung ging uns der nachstehende Aufruf zu:

Autogene Schweißung.

Der Vorstand des Vereins Deutscher Ingenieure hat auf Antrag seines technischen Ausschusses, der damit einer Anregung des Herrn Dr. C. von Linde folgte, beschlossen, die auf die autogene Schweißung bezüglichen Fragen der Beantwortung zuzuführen. Die Studien und Versuche sollen sich insbesondere erstrecken auf die verschiedenen Methoden der autogenen Schweißung, auf die Faktoren, welche hierbei Einfluß nehmen, auf die Nachbehandlung der Schweißstellen usw. Dabei werden auch die elektrische Schweißung, die Wassergasschweißung und die Feuerschweißung zum Vergleich heranzuziehen sein.

Der Auftrag zur Leitung der Arbeiten ist dem Unterzeichneten erteilt worden. Nach Maßgabe der Verhandlungen, welche am 30. d. Mts. im Hause des Vereins Deutscher Ingenieure stattgefunden haben, werden diejenigen Firmen, welche Schweißapparate liefern und deren Prüfung sowie die Untersuchung der mit ihren Einrichtungen geschweißten Stücke wünschen, ersucht, sich zum Zwecke der Vereinbarung der Prüfungszeit und der sonst in Betracht kommenden Einzelheiten im Laufe der nächsten zwei Monate mit dem Unterzeichneten in Verbindung zu setzen.

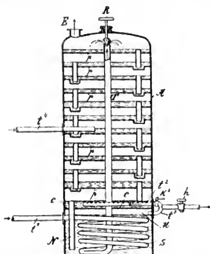
Stuttgart (Cannstatterstr. 1), den 31. Januar 1909.

gez. v. Bach.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 17 g. Gruppe 2. — Nr. 202 778 vom 3. Juni 1904.



L'Air Liquide Société Anonyme pour l'étude et L'exploitation des Procédés Georges Claude und René J. Lévy in Paris. — Vorrichtung zur Zerlegung der atmosphärischen Luft in Sauerstoff und Stickstoff mittels Verflüssigung und Rektifikation.

Vorrichtung zur Zerlegung der atmosphärischen Luft in Sauerstoff und Stickstoff mittels Verflüssigung und Rektifikation, dadurch gekennzeichnet, daß die vollständige Verdampfung der von der Rektifikation herrührenden sauerstoffreichen Flüssigkeit in einem einzigen Behälter erfolgt und der eine Teil der so gebildeten Dämpfe in die Rektifikationssäule, der übrige Teil aus der Vorrichtung abgeleitet wird.



PATENTNACHRICHTEN.

Patenterteilungen.

Kl. 49 f. 205 161. Vorrichtung zum autogenen Schweißen. Christian Haefner, Bayreuth. 3. 9. 07. H. 41 592.

„ 46 c. 205 330. Aus Wellblech hergestellter Kühler oder Heizkörper mit gemeinschaftlichem Zu- und Abflußbehälter. Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstraße 14. 19. 3. 04. M. 20 404.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel,** Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. Februar 1909. **Heft 4.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr 92 zu richten.

KEIN ACETYLEN.

Zur Explosion der Aërogengas-Zentrale in Telgte (Westf.).

Wir haben in früheren Jahrgängen unserer Zeitschrift öfters Veranlassung gehabt, auf die skrupellose Art hinzuweisen, mit welcher verschiedene Firmen der Luftgasindustrie ihre geschäftlichen Zwecke gegen Acetylen fördern zu müssen glaubten, und wir waren veranlaßt, die anonyme Aussendung des berüchtigten Zirkulars „26 Acetylenexplosionen" ebenso zu rügen wie den Posaunenstoß „Kein Acetylen", mit welchem gewisse Prospekte von Luftgasfirmen ihre mehr oder weniger tendenziösen Ausführungen ankündigten.

In Heft 22, Jahrgang 1906 unserer Zeitschrift sprachen wir unser Bedauern darüber aus, daß zwei Beleuchtungsarten, die eigentlich Schulter an Schulter stehen sollten, und die sich nach mancher Richtung hin verständnisvoll ergänzen und fördern könnten, ihre Kraft und ihr Ansehen versplittern in gehässigen Verunglimpfungen.

Leider hatten unsere Vorstellungen nicht den erhofften Erfolg, und auch in weiterer Folge war es einmal ein tendenziöser Kostenvergleich zwischen Acetylen und Luftgas, dann wieder die Entgegenstellung der angeblich höheren Explosionsgefahr des Acetylens, welche je nach Bedarf und je nach der Intelligenz des jeweiligen Kunden als Agitationsmittel herangezogen wurde. Gingen doch manche Luftgasfirmen so weit, direkt in ihren Prospekten zu behaupten, daß Luftgas absolut explosionssicher sei, selbstverständlich immer unter der Voraussetzung, daß dasselbe in den jeweils von ihnen vertriebenen Apparaten erzeugt sei.

Wenn eine solche Behauptung einem Durchschnittsmenschen zehnmal unwidersprochen wiederholt wird, so beginnt er an deren Wahrheit zu glauben, und beim hundertsten Male ist er felsenfest davon überzeugt, daß es so sein müsse, und daß man sich vor Acetylen hüten müsse wie vor dem Satan selbst. Und daß die Fachpresse, die sich bemüht, hier die Begriffe zu klären, nicht in die Hände von Reflektanten für solche Beleuchtungsanlagen komme, dafür weiß die Konkurrenzindustrie reichlich zu sorgen.

Leider fehlt der Acetylenindustrie selbst die nötige Einigkeit und der erforderliche Zusammenhalt, um gemeinsam Schritte zu unternehmen, die ihre Gesamtinteressen zu wahren geeignet sind, während es an einer Interessenvereinigung, die energisch vorzugehen gewillt ist, fehlt.

So bleibt die Klärung der Verhältnisse der Zeit überlassen, und es haben sich mit der zunehmenden Ausbreitung der Luftgasbeleuchtung auch oft genug Knalleffekte eingestellt, deren Hall jedoch nicht laut genug gewesen zu sein scheint, um die noch immer

sich breit machende Behauptung, das Luftgas sei vollständig harmlos, verstummen zu machen.

Es bedarf oft eines elementaren Ereignisses, um eine Spannung auszulösen, die sich seit langem in einer bestimmten Sache ansammelte, und auch die gesetzgebenden Behörden haben oft erst dann Veranlassung, ihr Veto einzulegen, wenn im gegebenen Momente ein solches elementares Ereignis auf die Dringlichkeit desselben hinweist.

Gelegentlich der letzten ordentlichen Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins gab Herr Dr. Wolff eine ziemlich ausgiebige Blütenlese von während der letzten Jahre vorgekommenen Luftgasexplosionen, und wenn hierdurch der Glaube an die dem Acetylen gegenüber große Harmlosigkeit des Luftgases erschüttert wurde, so muß derselbe angesichts der in der Nacht vom 1. zum 2. Februar d. Js. in Telgte (Westf.) eingetretenen schweren Explosion einer Aërogen-Ortszentrale, die eine ganze Stadt in Angst und Schrecken versetzte, als vollkommen haltlos in sich zusammenstürzen.

Wir entnehmen der Münsterschen Zeitung den folgenden ihr aus Telgte zugegangenen Bericht:

„Die hiesige Aërogen-Gasanstalt ist heute Nacht 2 Uhr (2. Februar 09) unter heftiger Detonation in die Luft geflogen. Die Gasanstalt ist vollständig zerstört; verschiedene Nachbarhäuser wurden schwer beschädigt. Menschenleben sind nicht zu beklagen.

Wie uns weiter gemeldet wird, war der Knall 6 bis 10 km weit hin zu hören. Der Luftdruck war so stark, daß das Dach und die dicken Balken über 200 m weit fortgeschleudert wurden. Die umliegenden Häuser bebten und zitterten so gewaltig, daß die Leute vielfach an ein Erdbeben glaubten und voll Angst auf die Straße eilten. An dem nächstliegenden Nachbarhaus sind die Türpfosten aus den Fugen gerissen worden, während auf dem Dache sämtliche Ziegel zerstört wurden. In der ganzen Umgebung zersprangen die Fensterscheiben; auch die Telephon- und Telegraphendrähte wurden beschädigt, wurden jedoch heute Morgen wieder in Ordnung gebracht. Ferner wurde das Eisenbahngeleis gesperrt, so daß vor Ankunft des Frühzuges aus Münster die Strecke an der Unglücksstelle noch frei gemacht werden mußte.

Die bei der Explosion beobachtete Stichflamme erlöschte alsbald, so daß die Feuerwehr nicht in Tätigkeit zu treten brauchte. Die Unglücksstätte bildet heute nur mehr noch einen Trümmerhaufen. Der große Gaskessel ist vollständig geknickt und hängt ganz auf der Seite. Als Ursache der Explosion wird Überpression vermutet, doch ist das noch nicht mit Sicherheit festgestellt. Der Schaden ist nicht unerheblich.

Infolge des Unglücks ist leider auch die Straßenbeleuchtung für längere Zeit vollständig außer Betrieb gesetzt. Da die Petroleumlampen bei Anlage der Gasanstalt verkauft worden sind, wäre zu wünschen, daß an den bisherigen Gaslaternen wenigstens Sturmlaternen angebracht würden, damit die Beleuchtung wenigstens in etwas aufrecht erhalten werden kann."

Nach anderen Zeitungsberichten ist das ganze Werk vollständig zerstört, und es steht nur noch ein kleines Stück Mauerwerk, während Teile des Gebäudes, darunter schwere Balken und Eisenteile, nach allen Seiten bis auf 100 m Entfernung fortgeschleudert wurden. Auch die Umfassungsmauern des Gasbehälters wurden nach außen geschleudert und total zerstört. Der Benzinmotor sowie auch der Gasbehälter sollen explodiert und aus ihrer Lage gehoben sein.

Auf welche Ursache die Explosion zurückzuführen ist, bleibt bisher noch unaufgeklärt, doch kann man den Ergebnissen der diesbezüglichen Untersuchungen mit Spannung entgegensehen.

Einen interessanten Blick hinter die Kulissen einer solchen Aërogengas-Zentrale bietet ein in der Kölnischen Zeitung vom 4. Februar erschienener Bericht, demzufolge man schon seit 14 Tagen ein starkes Entweichen von Gas bemerkt haben soll, und wonach das entweichende Gas sich vielleicht an dem Benzinlichte entzündet haben könne, welches das Einfrieren der Röhren verhindern sollte. Was für „Röhren" mögen dies wohl gewesen sein, die durch Benzinflammen gegen Einfrieren geschützt werden mußten? Doch nicht etwa gar Rohre, die zur Leitung von Aërogengas dienten? Nach früher mit solcher vernichtenden Überzeugung von der Aërogengas-Gesellschaft aufgestellten Behauptungen setzt ja das Aërogengas keine Kondensate ab. Was hätte denn da eigentlich einfrieren können. Wäre dies aber trotzdem der Fall — wie könnte es dem Konstrukteur einer solchen Anlage einfallen, im Apparatenraume selbst oder auch nur in dessen allernächster Umgebung offene Benzinflammen anzuordnen? Vielleicht deshalb, weil die unternehmende Firma behauptet, das Aërogengas sei nicht explosionsgefährlich? Und wenn die Firma dies auch behauptet, und wenn ihre Konstrukteure auch wirklich von der Richtigkeit dieser Behauptung überzeugt sind, wie ist es möglich, daß die Aufsichtsbehörde hierzu ihre Zustimmung gibt? Derartige Anlagen unterliegen ja den Bestimmungen des § 16 der Gewerbe-Ordnung. Oder

sollten diese Flammen etwa ohne Wissen der Aufsichtsbehörde angeordnet worden sein?

Wäre dies der Fall, dann hätte die Unternehmerin des Werkes eine Verantwortung übernommen, die ihr unseres Erachtens nach den Hals brechen müßte.

Selbstverständlich sind dies alles nur Schlüsse, welche aus den vorliegenden Berichten gezogen werden müssen, und es liegt uns fern, der ausführenden Firma irgendeinen Vorwurf machen zu wollen, ehe die letzten Ursachen des Unfalles einwandsfrei nachgewiesen sind.

Aber eine andere Lehre läßt sich aus diesem Unglücke ziehen, und die Nutzanwendung dieser Lehre läßt sich ohne weiteres auch auf die Verhältnisse in unserer eigenen Industrie übertragen:

Telgte ist eine Stadt von fast 3000 Einwohnern — also ein typisches Beispiel jener Orte, die für zentrale Beleuchtung mittels Acetylen oder Luftgas in erster Reihe in Betracht kommen.

Das Werk wurde für Rechnung einer Genossenschaft mit beschränkter Haftung von der Aërogengasgesellschaft in Hannover ausgeführt, und es wurde der Gasanstalt Telgte, Genossenschaft mit beschr. Haftung von der Stadtverwaltung zu Telgte eine vom Jahre 1901 an laufende ausschließliche Konzession zur Beleuchtung der Stadt für die Dauer von dreißig Jahren erteilt. Diese Konzession ist nun, da das Gaswerk selbst zerstört ist, das wertvollste Aktivum der Genossenschaft geworden. Es ergibt sich nun die rechtliche Frage, ob, nachdem die Genossenschaft selbst ihre die Grundlage dieser Konzession bildenden Verpflichtungen nicht erfüllen kann, diese Konzession erlischt. Vermutlich finden sich in dem bezüglichen Konzessionsvertrage diesbezügliche Bestimmungen, doch ist anzunehmen, daß dieser Unfall auf „höhere Gewalten" zurückgeführt werden wird, und daß man versuchen wird, die Konzession unter Berufung hierauf zu retten. Ob nun „höhere Gewalten" bei dem Unfalle vorlagen oder nicht, das hängt von dem Ergebnisse der einzuleitenden Untersuchung — von dem Urteile der Sachverständigen und von der Auffassung des Richters ab.

Immerhin besteht für die Gemeinde die Gefahr, daß sie durch weitere 22 Jahre gebunden ist, keine andere Beleuchtungskonzession erteilen zu können, und das ist in unserer raschlebigen Zeit mit seinem mächtig sich entwickelnden industriellen und sozialen Leben eine lange Zeit. Sollte man mit der Erteilung solcher Konzessionen nicht etwas vorsichtiger sein? Eine Beleuchtungszentrale ist heute auch in kleinen Orten zum dringenden Bedürfnis geworden, und jede Organisation oder Firma, die sich um derartige Konzessionen bewirbt, tut dies doch nur in der Erwartung eines erheblich größeren Nutzens, als er der üblichen Verzinsung des in einer derartigen Anlage investierten Kapitals entspricht. Wäre es nicht für jede Gemeindeverwaltung ungleich vorteilhafter, derartige Anlagen für eigene Rechnung zu erbauen? Nicht allein die Gemeinde selbst, sondern auch die ausführende Firma würde in einem solchen Falle ungleich besser abschneiden, wenn die Anlage nicht zum Gegenstande einer Konzessionsspekulation gemacht würde, denn für die ausführende Firma ist es doch zweifellos geschäftlich vorteilhafter, wenn sie ihr Kapital nicht dauernd festzulegen braucht.

Den Luftgasfirmen aber möchten wir den freundschaftlichen Rat geben, in Zukunft mit ihren Verunglimpfungen gegen Acetylen und mit ihrer ungerechtfertigten Überhebung des Luftgases etwas zurückhaltender zu sein, denn auch in sicherheitstechnischer Hinsicht ist, wie die Explosion in Telgte neuerdings zeigte, das Luftgas dem Acetylen durchaus nicht überlegen.



ACETYLENGAS-REINIGUNGSMASSE.

on der Firma Keller & Knappich G. m. b. H. in Augsburg ging uns mit der Bitte um Veröffentlichung das nachstehende Gutachten des Herrn Dr. Caro-Berlin betreffend die von der genannten Firma fabrizierte Acetylengas-Reinigungsmasse „Carburylen" zu:

Berlin W 15, den 11. Dezember 1908.

Herren Keller & Knappich, G. m. b. H.
Augsburg III.

Am 30. Oktober ds. J. übersandten Sie mir Ihre Acetylenreinigungsmasse „Carburylen" mit dem Auftrage, dieselbe auf ihre Reinigungsfähigkeit hin zu untersuchen und gleichzeitig festzustellen, ob diese Masse zu irgendwelchen Bedenken in sicherheitstechnischer Hinsicht Veranlassung gibt.

Die Untersuchung ergab folgende Resultate:

Die Masse besteht zu ca. 35% aus einer wasserunlöslichen Verbindung (14,90% Eisenoxyd und Tonerde, 78,66% Kieselsäure), die als Träger der eigentlichen reinigenden Verbindung dient.

Diese letztere ist wasserlöslich und enthält, wie die genaue quantitative und qualitative Analyse erwiesen hat, keinerlei Verbindungen, welche geeignet

sind, mit Acetylen oder dessen verunreinigenden Bestandteilen Explosionen zu geben, oder in Acetylenluftgemischen eine Temperatursteigerung und Zündung durch Einwirkung des Acetylens oder der verunreinigenden Bestandteile desselben hervorzurufen; sie besteht wesentlich aus einer mild oxydierenden chlorfreien Verbindung, welche nur die Verunreinigung des Gases durch Oxydation verändert und bindet, Acetylen selbst aber unter normalen Verhältnissen nicht angreift.

Die Wirksamkeit der Masse ist eine gute. Es wurde der Versuch derart angestellt, daß durch einen Trockenturm mit 500 g Füllung Rohacetylen hindurchgeleitet wurde, welches nach verschiedenen Methoden hergestellt, verschiedene Mengen und Arten der verunreinigenden Schwefel- und Phosphorverbindungen enthielt.

Zur Anwendung gelangte:

1. Ein Rohacetylengas mit einem Gehalte von 0,678 g Schwefel und 0,154 g Phosphor pro cbm,

2. Rohacetylengas mit einem Gehalte von 0,546 g Schwefel und 0,249 g Phosphor,

3. ein Gas mit 0,814 g Schwefel und 0,938 g Phosphor pro cbm.

Das Gas enthielt sowohl anorganischen, wie auch organischen Schwefel und Phosphor. Die Versuche wurden derart ausgeführt, daß das nach der von mir angegebenen Verbrennungsmethode analysierte Gas durch die Reinigungsmasse geleitet und sodann wiederum ständig nach der Verbrennungsmethode analysiert wurde.

Es hat sich hierbei erwiesen, daß normales, durch Einwurfapparate oder dergleichen hergestelltes Gas von Schwefel- und Phosphorverbindungen total gereinigt wurde.

Mit organischen Schwefel- und Phosphorverbindungen verunreinigtes Gas (hergestellt in Tropfapparaten) wurde zu 85% von Schwefel- und Phosphorverbindungen gereinigt, enthielt also nach der Reinigung nur sehr geringe, die Qualität des Gases nicht beeinflussende Mengen dieser Produkte.

Insgesamt sind aufgenommen worden von den 500 g an schwefel- und phosphorhaltigen Bestandteilen Mengen, entsprechend einem Gesamtgehalte von 1,3 g Schwefel und 0,65 g Phosphor. Ein Kilo der untersuchten Reinigungsmasse ist demnach imstande, 25 cbm normales, mit Einwurfapparaten hergestelltes Gas vollständig zu reinigen.

Die Reinigungsfähigkeit der Masse hinsichtlich siliciumhaltiger Verbindungen wurde besonders untersucht und hierbei festgestellt, daß die im normalen, durch Einwurfapparate erzeugten Gase entstehenden siliciumhaltigen Verbindungen durch die Masse zu 90% aufgenommen werden.

Von wirtschaftlicher Bedeutung ist der Umstand, daß die Ausnützungsfähigkeit der Masse eine besonders gute ist. Die Masse ist nicht hygroskopisch, bleibt also in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit bis zur völligen Erschöpfung disponibel. Die Ausnutzung der Masse erfolgt fortschreitend, so daß, eine geeignete Dimensionierung des Reinigers vorausgesetzt, solange noch aktive Masse vorhanden ist, auch noch eine Reinigung des Gases stattfindet und, sobald die Reinigung aufhört, auch die Masse vollständig erschöpft ist.

Bei meinem Versuch erwies es sich, daß fünf Minuten, nachdem der erste Gehalt von Schwefel und Phosphor im gereinigten Gase nachgewiesen wurde, auch schon ein vollständiges Verschwinden der aktiven Substanz in der Masse festgestellt werden konnte.

Ich resumiere mein Gutachten dahin:

1. Die Masse Carburylen ist in sicherheitstechnischer Beziehung absolut einwandfrei,

2. die Masse Carburylen entspricht bezüglich ihrer Reinigungsfähigkeit allen Anforderungen, die von der Industrie an solche Präparate gestellt werden.

Hochachtungsvoll!

gez. Dr. N Caro.



NOTIZEN.

Japanisches Calciumcarbid. Calciumcarbid dürfte in Japan zu den nicht seltenen Artikeln gehören, in denen die fremde Einfuhr durch eine billigere Herstellung im Lande selbst verdrängt wird. Nach der Zollstatistik ist in Kobe die Einfuhr in den Jahren 1905 und 1906 von 32442 Kilogramm im Werte von 12884 M. auf 360 kg im Werte von 275 M. gesunken.

Im Frühjahr 1906 wurde in Tokio die japanische Carbid-Gesellschaft mit einem Kapital von 1,2 Mill. Mark gegründet, die durch Turbinenanlagen dem Soki-Wasserfall bei Kagoshima 10000 Pferdekräfte entnimmt und hiermit die Herstellung von Carbid so gewinnbringend betreibt, daß sie drei kleine Konkurrenzfabriken bei Sendai, Nagaoka und in der Provinz Shinano aufkaufen konnte. Die Gesellschaft beabsichtigt, ihre Anlagen am Soki-Wasserfall in späteren Jahren erheblich zu vergrößern und ihr Fabrikat bis nach Europa auszuführen.

Der Bedarf an Carbid in Japan wird auf 90000 kg

monatlich angegeben, wovon allein in Tokio und Osaka je 20000 kg verbraucht werden. Besondere Nachfrage soll danach in Hokkaido bestehen.

Man unterscheidet im Handel eine bessere und eine schlechtere Qualität, von denen die erste 14,7 Pf., die zweite 6 Pf. pro 450 g kostet. Doch ist die letztgenannte Qualität für Beleuchtungszwecke nicht brauchbar.

Lambsheim und **Maxdorf**. Im Auftrage des Magistrates Lambsheim werden hier von der Gesellschaft für Heizungs- und Beleuchtungswesen Heilbronn zwei große Acetylen-Ortszentralen erstellt und zwar mit einem Kostenpunkt von annähernd 120000 M. Die Arbeiten sind bereits so weit gediehen, daß beide Werke demnächst dem Betriebe übergeben werden können.

In Lambsheim beträgt die Ausdehnung des Rohrnetzes acht Kilometer, und sind bereits 250 Abnehmer angeschlossen.

Maxdorf ist kleiner, doch sind auch hier gegen 170 Hausanschlüsse durchgeführt.

Die beiden im modernen Stil gehaltenen Acetylenwerke sind in ihrer Durchführung sehenswert, und kommen wir in Kürze in Wort und Bild auf die Sache weiter zurück.

Bauenstein. Die Arbeiten zum Bau der hiesigen Acetylen-Ortszentrale befinden sich im flotten Gang und ist die Eröffnung auf 1. April d. Js. geplant. Das Werk dürfte auf zirka 55000 M. zu stehen kommen und wird von der Gesellschaft für Heizungs- und Beleuchtungswesen in Heilbronn im Auftrage einer Genossenschaft durchgeführt.

Gesellschaft zur Verwertung der Wasserkräfte Dalmatiens. Wie aus Triest berichtet wird, wurden in der jüngst in Triest abgehaltenen Verwaltungsratssitzung dieser Gesellschaft als neue Mitglieder des Verwaltungsrates die Herren Ludwig Neurath, industrieller Konsulent der Kreditanstalt, Richard Tischler, Direktionsmitglied der Triester Kreditanstaltsfiliale, und Reichsratsabgeordneter Hofrat Anton von Vukovic kooptiert. Bisher gehörten der Verwaltung der Präsident der Triester Advokatenkammer Dr. Richetti, der Dirigent der Triester Kreditanstaltsfiliale Oskar Gentilomo, ferner die Herren Comm. Scialoja, Comm. Cairo, Comm. Pouchain, Baron Albert Treves, Cav. Filonardi und Cav. Morani an. Die Gesellschaft besitzt das bekannte Carbidwerk in Sebenico und errichtet jetzt eben solche Werke bei Almisas, welch letztere aus den Wasserkraftsanlagen des Cetinaflusses mit elektrischer Energie versorgt werden.

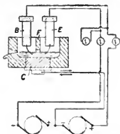
(Elektrochemische Zeitschrift.)

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Engl. Pat. 12581 von 1907.

J. B. Triflon und Soc. Él.-Chimique du Giffre, St. Joire, Haute Savoie.

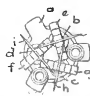
Die Erfinder erhielten ein Patent auf die aus der Figur ersichtliche (in technischen Kreisen längst allerwärts bekannte. D. Ref.) Schaltung eines elektrischen Ofens für die Carbid-usw.-Fabrikation, darin bestehend, daß die zwei Außenleiter eines Dreileiter-Gleichstromsystems an zwei Elektroden B und E so angeschlossen werden, daß die beiden Lichtbogen zwischen diesen und dem an den Mittelleiter angeschlossenen Kohleherd des Schmelzofens erzeugt werden; natürlich kann auch Einphasen-Wechselstrom benutzt werden. Bei Dreiphasenstrom wählt man drei Elektroden in Sternschaltung und legt den Nulleiter an die Herdsohle.



Gruppe 42. Nr. 197710 vom 6. Juni 1907.

International Marine Signal Company Limited in Ottawa, Canada. — Acetylengruppenbrenner, bei welchem der Lichtherd aus mehreren, den Seiten eines Vielecks entsprechenden flachen Flammen besteht.





1. Acetylengruppenbrenner, bei welchem der Lichtherd aus mehreren, den Seiten eines Vielecks entsprechenden flachen Flammen besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die die Seiten des Vielecks bildenden Flammen (h, i, j) sich an den Kanten des Vielecks überlappen.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 12i. E. 12698. Verfahren zur Herstellung von Carbiden durch Induktionserhitzung. Dr. Georg Erlwein, Berlin, Fasanenstr. 70, u. Viktor Engelhardt, Charlottenburg, Schloßstr. 11. 8. 7. 07.

„ 12i. H. 41486. Einrichtung zum Brennen von kohlensaurem Kalk für die Herstellung von Calciumcarbid. Herman Lewis Hartenstein, Duluth, V. St. A.; Vertr.: E. Schmatolla, Pat.-Anwalt, Berlin SW. 11. 20. 8. 07.

„ 12i. T. 12492. Verfahren zur Darstellung borreicher Carbide, z. B. B_6C, in Stückform. Samuel Auchmuty Tucker, New York: Vertr.: Paul Schilling, Pat.-Anw., Berlin W. 30. 21. 10. 07.

„ 12o. W. 29233. Verfahren zur Darstellung von Acetaldehyd aus Acetylen durch Einwirkung von Mercurisalzen in Gegenwart von wässeriger Säure; Zus. Anm. W. 27177. Dr. Aemilius Wunderlich, Oberlößnitz b. Dresden. 15. 6. 07.

„ 74b. C. 16979. Einrichtung zum Anzeigen von Undichtheiten von Gasleitungen. Florian Cipura u. Eduard Cipura, Eichenau O.-S. 24. 7. 08.

„ 26b. U. 3204. Acetylenentwickler mit Carbidbehälter, welcher aus einzelnen, von einem vollen Ring ausgehenden, federnden Metallstreifen besteht. Eduard Uhrner, Laa a. d. Thaya, N.-Ö.; Vertr.: Dr. B. Alexander Katz, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 27. 9. 07.

„ 4g. F. 24463. Glühlichtbrenner für Acetylen und Preßluft. Wenzel Knapp, Hamburg, Hellkamp 24, u. O. Fleischhammer, Altona, Königstr. 1. 8. 11. 07.

„ 22f. M. 33595. Vorrichtung zur Herstellung von amorphem Kohlenstoff durch Spaltung von Kohlenwasserstoffen. Josef Machtolf, Böblingen, Württbg., Karl Bosch, Tübingerstr. 10/12, u. Friedr. Cloß, Reinsburgstraße 170b, Stuttgart, Gustav Boehm, Tulpenbofstr. 45, u. Theodor Boehm, Sprendlingerstr. 26, Offenbach a. M. 8. 11. 07.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 204620. Acetylengasentwickler mit Zulauf des Wassers von unten zum Carbid. Adolf Parey, Berlin, Dragonerstraße 14. 11. 6. 07. P. 20031.

„ 26b. 204621. Acetylenentwickler mit einsetzbarer Carbidbüchse. Adolf Parey, Berlin, Dragonerstraße 14. 11. 6. 07. P. 21122.

„ 12o. 204883. Verfahren zur Darstellung von Acetylentetrachlorid aus Acetylen und Chlor. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 17. 7. 06. C. 14788.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 352874. Acetylen-Gaslaterne für Fahrräder und Kraftfahrzeuge. Nier & Ehmer, Beierfeld. 10. 9. 08. N. 7866.

Kl. 26b. 353100. Regelungsvorrichtung für Acetylen-Gasentwickler mit geteilter, durch die Behälterglocke bewegter hydraulischer Abschlußglocke. Schweiß- & Apparatebau-Anstalt m. b. H., Cöln. 29. 5. 07. B. 34638.

„ 26b. 353926. Acetylenlaterne mit einem die Carbidpatrone und das Sammelgefäß für das vom Gase mitgeführte Wasser, von verschiedenen Seiten aufnehmenden, gemeinschaftlichen, durch eine Querwand in einen Gasentwicklungs- und Entwässerungsraum geteilten Behälter. Franz Ziemer, Neutitschein, Mähren; Vertr.: H. Fieth, Pat.-Anw., Nürnberg. 18. 9. 08. Z. 5298.

„ 26b. 354031. Selbsttätige Wasserzulaufs-Vorrichtung im Innern von Acetylen-Apparaten, dessen Zulaufsleitung aber auch außerhalb des Apparates reguliert und gänzlich abgestellt werden kann. C. Paul Semmler, Chemnitz-Gablenz. 21. 9. 08. S. 18031.

„ 26b. 354232. Am Carbidbehälter drehbar befestigter Bügelverschluß für Acetylengaslampen, mit gesondertem Schraubenhalter und Aufhängewirbel. Gebr. Rötelmann, Werdohl. 2. 10. 08. R. 22298.

„ 26b. 355008. Acetylengas-Wagenlaterne. Artur Knoll, Voigtsdorf b. Warmbrunn. 4. 9. 08. K. 35762.

„ 26b. 355106. Vorrichtung zur Ableitung des Kondenswassers von der Ausfallsöffnung der Carbidbehälter für Acetylengas-Entwickler. Theodor Kautny, Rodenkirchen a. Rh. 16. 9. 08. K. 35894.

„ 26b. 355520. Acetylenentwickler mit mehreren zylindrischen Carbidtöpfen, zwecks stufenweiser Entwicklung. Edward Grube, Alt-Rahlstedt. 7. 10. 08. G. 20290.

„ 26b. 355531. Kombiniertes Glocken- und Wassersicherheitsventil für Acetylen-Entwickler. Edward Grube, Alt-Rahlstedt. 17. 10. 08. G. 20372.

„ 26b. 355743. Acetylenentwickler mit Wasserzuführung. Acetylenlaternen- und Metallwarenfabrik Kämpe & Thonig, Dresden. 14. 4. 08. A. 11297.

„ 26b. 335895. Acetylenlampe mit herausnehmbarem Gazesieb im Wasserbehälter. Moritz Leipziger, Beuthen O.-S., Friedrich Wilhelmpl. 6. 22. 8. 08. L. 20034.

Verlängerung der Schutzfrist.

Kl. 26b. 266313. Acetylenapparat usw. Joh. Wilh. Fröling, Berg.-Gladbach. 28. 10. 05. F. 13167. 29. 9. 08.

„ 26b. 269401. Acetylenerzeuger usw. P. Dumesnil, Paris; Vertr.: Georg Benthien, Berlin SW. 61. 7. 12. 05. D. 10638. 20. 10. 08.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 15. Februar. Heft 4.

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Seit mehr als 20 Jahren hat sich, insbesondere in England, das Leuchtgas-Sauerstoffgebläse in zahlreichen Werkstätten für Zwecke der Hartlötung vielfach eingeführt, nachdem schon vor dieser Zeit die Verdampfungsprodukte von Gasolin und Benzin für den gleichen Zweck nutzbar gemacht worden waren, und es war neben der Bearbeitung des Eisens hauptsächlich die Herstellung von Arbeiten an kupfernen Rohren, die schon zu jener Zeit praktischen Eingang in die Werkstatt fanden.

Der für solche Zwecke verwendete Sauerstoff wurde damals von Brins Oxygen Co. in ihren verschiedenen Werken (auch in Berlin) nach dem Bariumverfahren gewonnen und in Stahlflaschen komprimiert zu einem Preise von 2 d. pro Kubikfuß oder etwa 6 M. pro Kubikmeter in den Handel gebracht.

Es ist klar, daß unter diesen Grundbedingungen das Sauerstoffgebläse nur sehr beschränkte Anwendung finden konnte, und es bedurfte des Zusammenwirkens verschiedener Faktoren, ehe das Verfahren weitere praktische Bedeutung erlangte. Einer dieser wichtigsten Faktoren ist zweifellos die seit Einführung des Lindeschen Verfahrens zur Trennung der Bestandteile von atmosphärischer Luft eingetretene Verbilligung von industriellem Sauerstoff, und es entwickelte sich neben diesem Verfahren auch gleichzeitig die praktische Ausgestaltung der Elektrolyse des Wassers, so daß auch von dieser Seite aus industrieller Sauerstoff, ebenso wie Wasserstoff, in unsere Industrien Eingang fanden.

Es ist nur eine logische Folge dieser Verhältnisse, daß zuerst die Wichtigkeit der technischen Verbrennung von Wasserstoff im Sauerstoffstrome erkannt und zu praktischen Arbeitsmethoden ausgebildet wurde. Hierbei ergab sich die Schwierigkeit, daß, während die elektrolytische Trennung des Wassers entsprechend der Zusammensetzung desselben H_2O bloß 2 Volumen Wasserstoff für je 1 Volumen Sauerstoff ergab, in einem Knallgas-Gebläsebrenner behufs Erzielung einer reduzierenden Flamme ein großer Wasserstoffüberschuß — in der Praxis vier bis fünf Teile Wasserstoff für jeden Teil Sauerstoff — verwendet werden mußten, und man begann auch an die Heranziehung anderer Gase zur Verbrennung im Sauerstoffgebläse zu denken. Da nun aber die Wasserstoffindustrie die autogene Schweißung inzwischen als selbständigen Industriezweig aufgenommen hatte, war ihr auch Gelegenheit geboten, technische Verfahren zur Anwendung dieses Schweißverfahrens zu vervollkommnen, und es muß dankbar anerkannt werden, daß sie von dieser Gelegenheit ausgedehnten Gebrauch machte.

Da man nun anfing, das autogene Schweißverfahren in ausgedehnterem Maßstabe anzuwenden, traten auch die physikalischen und mechanischen Veränderungen, die durch die Einwirkung der Schweißflamme auf das bearbeitete Material in diesem herbeigeführt wurden, mehr in die Erscheinung, und man begann besondere Verfahren auszubilden, die die sich hieraus ergebenden technischen Schwierigkeiten zu überwinden geeignet waren.

Der außerordentlich hohe Heizwert des Acetylengases wies zeitig darauf hin, daß dieses Gas sich, wenn man es im Sauerstoffgebläsebrenner statt des Wasserstoffgases verwende, für Zwecke der autogenen Schweißung sehr gut eignen müsse, und es mögen des historischen Interesses halber die folgenden, von M. Bourgerel, technischer Direktor der „Volta-Gesellschaft", herrührenden Ausführungen, die im „Moniteur Scientifique" im Jahre 1900 unter dem Titel „La combustion de l'acetylène dans l'air enrichi d'oxygène" veröffentlicht wurden, wiedergegeben werden:

„Wenn man einen Gebläsebrenner mit einem Ge-

misch von Luft und Sauerstoff, so wie vorher erwähnt, in Betrieb nimmt, so hat man jederzeit eine intensive Wärmequelle zur Verfügung, die jener des elektrischen Flammenbogens ähnlich ist und selbst Platin in wenigen Sekunden zum Schmelzen bringt, ohne daß dieselbe jedoch die Unannehmlichkeiten des elektrischen Flammenbogens oder auch des Sauerstoff-Wasserstoffgebläses mit sich bringt."

Schon seit jener Zeit wurde Acetylen dissous im Gebläsebrenner verwendet, während infolge der explosiven Eigenschaften des Acetylen-Sauerstoffgemisches und des Umstandes, daß damals noch der ungleich hohe Druck der beiden Gase zu heftigen Explosionen im Innern des Brenners führte, die sich selbst bis in die Gasapparate fortpflanzten, gewöhnlich Acetylenapparate für autogene Schweißzwecke noch nicht verwendet werden konnten. Im Jahre 1900 begann der französische Ingenieur Edmond Fouchee auf eine ihm von England aus gegebene Anregung hin, sich mit der Konstruktion eines Brenners zu befassen, bei welchem durch eine Injektoranordnung der Sauerstoffdüse eine Saugwirkung auf das Zuleitungsrohr des Acetylengases bewirkt wurde, und erst die weitere Ausbildung dieses Konstruktionsgedankens führte nach mannigfachen Mißerfolgen zu der Herstellung des als Fouchee-Brenner in der Praxis allgemein eingeführten Acetylen-Sauerstoff-Schweißbrenners, für welchen im Jahre 1902 das französische Patent eingetragen wurde, während das bezügliche deutsche Patent am 23. März 1903 angemeldet wurde.

Wenige technische Apparate haben zu einer solchen Flut von weiteren späteren Konstruktionen geführt wie dieser Brenner, und erst von dem Zeitpunkte der Erteilung dieses deutschen Patentes angefangen, kann man die Einführung der acetylenothermischen Schweißung in Deutschland weiter beobachten.

Über der Hast, selbständige Brennerkonstruktionen auszubilden, vergaß man in Deutschland vielfach den großen Einfluß entsprechend zu berücksichtigen, den die Qualität des erzeugten Gases auf den Erfolg der mittels desselben ausgeführten Schweißung ausübt, und wenn wir auch manche Acetylenapparate haben, die technisch auf hoher Stufe stehen, so glaubte man doch jeden beliebigen, sonst nur für Beleuchtungszwecke konstruierten Apparat für die autogene Schweißung verwenden zu können. Nun ist aber die Qualität des in verschiedenen Apparatesystemen erzeugten Acetylengases eine so außerordentlich verschiedene, daß es im Interesse der autogenen Schweissungsindustrie dringend geboten erscheint, die Acetylenapparate auf ihren Zusammenhang mit dem Erlge der ausgeführten Arbeiten hin zu untersuchen, um nach dieser Richtung hin die Spreu vom Weizen zu sondern.

Aus diesem Grunde muß die Aufgabe, die sich der Verein Deutscher Ingenieure gestellt hat, und mit deren Lösung Herr Baudirektor Prof. Dr. von Bach in Stuttgart betraut wurde, im Interesse der autogenen Schweißungsindustrie mit Freude begrüßt werden, denn nur dann kann sich diese junge Industrie gedeihlich weiter entwickeln, wenn in einwandsfreier Weise festgestellt wird, welchen Einfluß die jeweilige Apparatekonstruktion auf den Ausfall der Schweißung hat.

Beleuchtungstechnischen Bedingungen kann aber eine für autogene Schweißung dienende Apparatur auf keinen Fall untergeordnet werden, denn die autogene Metallbearbeitungsindustrie ist eine für sich selbständige Industrie, deren Zielen und Zwecken die Einrichtung ihrer Hilfsmittel ohne irgendwelche anderen Rücksichten untergeordnet werden muß.

Nachdem also das Acetylen in der autogenen Metallbearbeitungsindustrie Eingang gefunden hatte, wandten sich dieser auch noch andere Gasarten zu, wie zum Beispiel das Blaugas der Blaugasfabrik in Augsburg, Flüssiggas der Flüssiggas-Gesellschaft in Zürich, und es fällt die Leuchtgasschweißung sowie auch die Wassergasschweißung in das gleiche Interessengebiet, da die Wassergasschweißung und die autogene Schweißung — ihrem eigentlichen Wesen nach nahe verwandt — sich gegenseitig ergänzen.

Ferner fallen in den Interessenkreis der autogenen Metallbearbeitung die Fabrikation und der Vertrieb von Schweißdrähten und Schweißstäbchen, Schweißpulver und Flußmittel für die verschiedenen Metalle, die Fabrikation von Muffel- und Temperöfen für die Schweißung spröder Metalle, die Herstellung von Spannvorrichtungen und Nachbearbeitungsmaschinen für Schweißstraßen, autogene Rohrschweißeinrichtungen usw.

Der Mittelpunkt all dieser verschiedenen Hilfsmittel muß immer in dem Erfolge der autogenen Schweißung, in dieser Arbeit als solche, gesehen werden, und diesem obersten Gedanken müssen sich alle ihm dienenden Hilfsmittel unterordnen, wenn die Sache als solche ein Erfolg sein soll.

Irgendeine wie immer geartete Begünstigung eines der der autogenen Schweißung dienenden Hilfsmittel muß der Gesamtheit nachteilig sein, und deshalb ist es unmöglich, die Gesamtinteressen der autogenen Metallbearbeitung den Sonderinteressen irgendeines ihrer Hilfsmittel unterzuordnen.

Dieses ganze große Gebiet aber bildet die Interessensphäre der autogenen Metallbearbeitung, und zur

Wahrnehmung und Verteidigung dieser allgemeinen Interessen soll der Verband für autogene Metallbearbeitung dienen, dessen Konstituierung, unmittelbar bevorsteht.

Aufgabe dieser Organisation wird es sein, darauf hinzuwirken, daß die verschiedenen Industrien, die die Wahrung der Interessen von Hilfsmitteln zur autogenen Metallbearbeitung zu ihrer Aufgabe gemacht haben, ihre Fabrikate und Einrichtungen, soweit sie für Zwecke der autogenen Metallbearbeitung Verwendung finden sollen, den tatsächlichen Erfordernissen und Bedürfnissen dieser Industrie angepaßt werden, und diese Aufgabe ist eine solche, daß es des verständnisvollen Zusammenwirkens aller beteiligten Faktoren bedürfen wird, um den angestrebten Zweck zum Wohle unserer Gesamtindustrie zu erreichen.



VERBAND FÜR AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Die konstituitende Versammlung des Verbandes für autogene Metallbearbeitung findet an einem noch festzusetzenden Tage Mitte des Monats März statt, und es wird allen Jenen die sich als Mitglieder rechtzeitig gemeldet haben, die Einladung und das Programm derselben direkt brieflich zugehen.

Ing. **Theo. Kautny**, Rodenkirchen bei Köln.



FABRIKATION VON HOHLKÖRPERN AUS GESTANZTEN BLECHTEILEN.

Wir haben wiederholt die Genugtuung gehabt, zu beobachten, wie von uns gegebene Anregungen zur Herstellung verschiedener Gegenstände mittels der autogenen Schweißung von der Industrie aufgegriffen wurden, und wir sind heute in der Lage, über einige solche bemerkenswerte Fälle zu berichten.

In Heft 1, Jahrgang 1908 unserer Zeitschrift beschrieben wir in dem damaligen fortlaufenden Aufsatze über „Acetylenothermische Schweißung" die Herstellung verschiedener derartiger Artikel, und wir beschrieben unter anderem an Hand von Abbildungen die Herstellung einer aus zwei Blechhälften gestanzten und durch Schweißung verbundenen Seilscheibe, ferner die Herstellung einer aus zwei Blechhälften gestanzten und verschweißten Kaffeekanne und die Herstellung von in ähnlicher Weise, ausgeführten Warmwasser- oder Dampfheizkörpern.

Sämtliche drei damals beschriebenen Artikel werden gegenwärtig im Fabrikbetriebe hergestellt, und zwar fast in gleicher Weise wie wir dies damals angegeben hatten.

Die uns befreundete Firma F. Widmann & Sohn in Mannheim, welche besonders die Schweißung von Aluminium nach dem Schoopschen Verfahren zu hoher Vollkommenheit ausgebildet hat, fabriziert außer den von uns damals angegebenen Kaffee- und Teekannen auch große Posten von Aluminiumfeldflaschen, die ebenfalls aus zwei gestanzten Aluminiumblechhälften bestehen, die durch Schweißung verbunden sind, und es ist die französische Armee Hauptabnehmer derselben. Vielleicht dient diese Anregung dazu, auch die deutschen Armeebehörden auf diese Erzeugnisse aufmerksam zu machen, und es mag vielleicht für weitere Kreise von Interesse sein, zu erfahren, daß die autogene Schweißung von Säbelscheiden schon längst zu einer großen und bedeutenden Industrie geworden ist. Hauptproduzentin solcher Artikel ist die Firma Robert Hermes in Solingen, und welchen Umfang die autogene Schweißung in diesem Betriebe angenommen hat, läßt sich schon aus der Tatsache entnehmen, daß in demselben ein eigenes Sauerstoffwerk für eine Stundenproduktion von 10 cbm Sauerstoff für Eigenbedarf des Betriebes eingerichtet ist.

Ein weiterer großer Fabrikationsartikel ist die Herstellung von aus zwei Blechhälften gestanzten und autogen geschweißten Stock- und Schirmgriffen, und es gibt noch eine große Anzahl ähnlicher Artikel, deren industrielle Herstellung mittels des autogenen Schweißverfahrens eine dankenswerte und lohnende Aufgabe bildet.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 49f. H. 44046. Vorrichtung zum Halten der Werkstücke für Einrichtungen zum selbsttätigen autogenen Schweißen. Christian Haefner, Bayreuth. 2. 9. 07.

„ 49f. Sch. 26555. Verfahren zum Schweißen bzw. Verschmelzen von Aluminium oder aluminiumreichen Legierungen. Akt.-Ges. für autogene Aluminium-Schweißung, Zürich; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 12. 11. 06.

„ 49f. Sch. 28639. Verfahren zum Schweißen bzw. Verschmelzen von Aluminium oder aluminiumreichen Legierungen; Zus. z. Anm. Sch. 26555. Akt.-Ges. für autogene Aluminium-Schweißung, Zürich; Vertr.: Pat.-Anwälte Dr. R. Wirth, C. Weihe, Dr. H. Weil, Frankfurt a. M. 1, u. W. Dame, Berlin SW. 13. 5. 10. 07.

Gebrauchsmuster.

Kl. 63c. 355360. Wagenachse, insbesondere für Motorwagen u. dgl., bei welcher die einzelnen Teile durch autogene Schweißnähte miteinander verbunden sind. Robert Treskow, Schönebeck a. E. 13. 3. 07. T. 8368.

„ 63c. 355359. Automobilrahmen aus autogen geschweißten und in gleicher Weise unter sich verbundenen Teilen. Robert Treskow, Schönebeck a. E. 13. 3. 07. T. 8367.

„ 4g. 356103. Schweißbrenner mit einem zweiten unmittelbar hinter der Brennerspitze angeordneten Sauerstoffrohr zum Durchtrennen. Gustav Ostermann, Cöln-Riehl, Boltensternstr. 49/51. 13. 4. 08. O. 4641.

Kl. 4g. 356104. Schweißbrenner mit durch ein zweites Sauerstoffrohr gebildeter Schneideeinrichtung am Gasverteilungskopf. Gustav Ostermann, Cöln-Riehl, Boltensternstraße 49/51. 13. 4. 08. O 4642.

„ 4g. 356112. Wandlampe mit Blitzbrenner. Paul Frenzel, Hohenfichte. 2. 9. 08. F. 18189.

„ 4g. 356122. Mit Absperrventil versehener Schneidbrenner. Alois Briskot, Huchem-Stammeln b. Düren. 24. 9. 08. B. 39780.

„ 4g. 356385. Schweißbrenner mit vorwärmbarer Gaszuleitung. Schweiz. Flüssiggas-Fabrik L. Wolf A.-G., Bassersdorf-Zürich; Vertr.: E. W. Hopskins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 2. 10. 08. Sch. 29947.

„ 49f. 356143. Vorrichtung zur Abhaltung des Kalkstaubes und anderer mechanischer Verunreinigungen aus dem zur autogenen Schweißung bestimmten Acetylengase. Theo. Kautny, Rodenkirchen b. Cöln. 12. 10. 08. K. 36165.

☛ Dieser Nummer liegt ein Prospekt der Firma **F. J. Otto Heise, Hamburg 15, Hammerbrookstraße 3** bei, den wir der Beachtung unserer Leser empfehlen.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

Wir richten an unsere Leser die höfliche Bitte, im Bedarfsfalle sich stets der Inserenten unserer Zeitschrift unter Berufung auf dieses Blatt zu erinnern.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 1. März 1909. Heft 5.

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 6,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten

ÜBER GELÖSTES ACETYLEN.

In Nr. 7 dieses Jahrgangs des „Journal für Gasbeleuchtung" finden wir einen von Herrn Direktor S. Traubel in Hamburg gelegentlich der zehnten Jahresversammlung des Niedersächsischen Vereins von Gas- und Wasserfachmännern gehaltenen Vortrag über die erste in Deutschland errichtete Acetylen-dissous-Fabrik, auf welche wir ihres allgemeinen Interesses halber hier näher eingehen wollen. Das von der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie Akt.-Ges. in Hamburg errichtete Dissous-Werk ist an das Apparatenhaus des Gaswerks in Döse-Duhnen angeschlossen. Die Anlage besteht aus zwei der bekannten Entwickler der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie Akt.-Ges., einem Kondensator, dem Wäscher, einem Kokstrockner und dem Gasbehälter. Die chemischen Reinigungsapparate sind hinter dem Gasbehälter angeordnet, und es passiert das von Phosphor-Verbindungen sowie von anderen chemischen Verunreinigungen befreite Gas einen Stations-Gasmesser und einen Druckregler, um von hier aus in einen Trockenturm zu gelangen. Die Trocknung des Gases ist für die Fabrikation von Acetylen dissous von größter Wichtigkeit, und es wird deshalb hierauf besondere Sorgfalt verwendet.

Nachdem das zu verarbeitende Gas behufs Feststellung der für die Dissous-Fabrik abgegebenen Mengen noch einen zweiten Gasmesser passiert hat, tritt es in den Kompressorenraum ein. In diesem Raume befindet sich die Kompressionspumpe, die Ölabscheider und hieran anschließend die Füllstationen. Die Kompressionspumpe ist für eine Leistung von 6 Kubikmeter pro Stunde eingerichtet, und es erfolgt die Kompression in zwei Stufen derart, daß das Gas bei einem Drucke von 3 bis 4 Atmosphären in einen Zylinder gepreßt und von hier nach der zweiten Kompression in einen zweiten Zylinder übergeleitet wird. Um jede Erwärmung des komprimierten Gases zu verhindern, werden beide Zylinder durch einen Wassermantel gekühlt, während die Pumpenkolben von Rohrschlangen umlagert sind, die von den Gasen behufs vollkommener Kühlung passiert werden müssen.

Besondere Sorgfalt ist auf die Art der Ölung dieser Pumpe verwendet. Die Leistung derselben beträgt 60 bis 70 Hub pro Minute, und es ist der Pumpenzylinder mit einem Überdruckventil derart ausgestattet, daß bei einem Drucke von mehr als 20 Atmosphären das Gas direkt ins Freie abgeleitet wird. Ein gleiches Sicherheitsventil befindet sich ferner noch an der Gasleitung zwischen Pumpenraum und Füllrampe.

Im Kompressorenraume sind weiter noch die Ölabscheider aufgestellt, welche den Zweck haben, das Acetylen von mitgerissenem Öl zu befreien. Diese Abscheider bestehen aus zwei auf 250 Atmosphären geprüften Stahlflaschen, und es tritt das von der

Pumpe kommende Gas von unten in die erste Flasche ein, um von hier in ähnlicher Weise aus dem oberen Teil der ersten Flasche in den unteren Teil der zweiten Flasche geleitet zu werden.

Von diesen Ölabscheidern führt eine Stahlrohrleitung von 8 mm lichtem und 13 mm äußerem Durchmesser zu der Füllrampe, und es ist in diese Rohrleitung zur Erhöhung der Sicherheit gegen event. Zurückschlagen einer Explosion noch eine Sicherheitsvorrichtung angebracht, welche aus einem mit poröser Masse und vorgelegtem Stahlsieb gefüllten Stahlrohr besteht.

Die Füllrampe selbst besteht aus zwei Etagen, und es können in jeder derselben jeweilig 20 Flaschen von 30 Liter Inhalt und 20 Flaschen von $3^1/_2$ Liter nutzbarem Inhalt zur Füllung angeschlossen werden. Der Anschluß der Flaschen erfolgt mit Stahlbügeln, welche für die einzelnen Flaschengrößen je nach deren Konstruktion und Größe verschieden sind. Jede Flasche ist mit einem Stahlventil für den Ein- und Austritt des Gases versehen, und es werden jene Anschlußstellen der Rampe, welche nicht mit Flaschen belegt sind, zwischen den Bügeln mit speziell vorgesehenen Stahlstöpseln abgedichtet. An jeder Rampenetage ist ein Federmanometer vorgesehen, welches den jeweiligen Kompressionsdruck anzeigt.

Das in Wellblech ausgeführte Rampengebäude ist an einer Seite offen und von einem Wetterschutzdach überdeckt, so daß die Füllung im Freien vorgenommen werden kann und doch den Arbeitern genügender Schutz gegen Witterungseinflüsse geboten wird.

Die Stahlflaschen für Acetylen dissous werden hauptsächlich in drei verschiedenen Größen und zwar zu $3^1/_2$, 15 und 30 Liter hergestellt, so daß dieselben bei normaler Füllung 350, 1500 und 3000 Liter Acetylen enthalten. Jede der Flaschen ist bei einem Druck von 60 Atmosphären geprüft und wird mit einer porösen Masse gefüllt, die aus einem aus Kieselgur, Holzkohle und einem Bindemittel hergestellten Zement vollkommen ausgefüllt ist. Dieser Zement selbst wird in besonderen Trockenöfen getrocknet und füllt die Flaschen als eine völlig kompakte Masse von hoher Porosität aus. Nach Füllung der Flaschen mit Aceton wird das genaue Gewicht derselben festgestellt und auf der Flasche selbst kenntlich gemacht, wodurch es möglich wird, spätere Verluste von Aceton jederzeit festzustellen.

In dem Rampengebäude ist weiter noch der Acetonfüllapparat aufgestellt, und es wird jeweilig eine Flasche mittels eines Bügels an den Füllapparat angeschlossen und diejenige Menge von Aceton, welche man in die Flasche einführen will, in den Füllbehälter eingebracht, um von hier mittels einer Pumpe bei einem Druck von vier bis fünf Atmosphären in die Flasche eingefüllt zu werden.

Das für diese Zwecke verwendete Aceton muß, um eine gute Lösungsfähigkeit zu ergeben, ungefähr 90 prozentig sein. Der Siedepunkt ist 56—58° C. Es ist wichtig, daß das Aceton keine höher siedenden Verunreinigungen enthält, da diese sich allmählich in der Flasche ansammeln würden und eine von dem Aceton verschiedene Lösungsfähigkeit besitzen, so daß derartige Flaschen nicht mehr mit der gleichen Menge von Acetylen gefüllt werden können.

Die Volumenzunahme des Acetons beträgt bei einem Drucke von 10 Atmosphären 40% des ursprünglichen Acetonvolumens, so daß das normale Quantum der Acetonfüllung $^3/_7$ des inneren Volumens der betreffenden Flasche beträgt. Wenn daher die Porosität der porösen Masse 75% beträgt, so nimmt dieselbe demnach in der Flasche ein Volumen ein von . . . . 25 %

das Aceton, welches $^3/_7$ des Volumens der Flasche ausfüllt, erfordert . . . . 43 %

das Acetylen bei einem Drucke von zehn Atmosphären ergibt 40% des Acetonvolumens, das ist . . . . 17,2 %

und es beträgt mithin die Flaschenfüllung 85,2 %

Da nun die Acetylen-Lösung hiernach 60,2 % des Flascheninhaltes einnimmt, und da dieselbe für jeden Grad Celsius 0,0015 Dehnung hat, so muß bei einer Wärmezunahme von 30° C

$0{,}0015 \times 60{,}2 \times 30 = 2{,}7$ %

das ist zuzüglich der obigen 85,2 %

zusammen 87,9 %

des Gesamtflaschenraumes in Anspruch genommen werden, so daß noch ein Überschuß des Flaschenraumes von 12,1 % erübrigt, welcher als Ausgleich für mögliche Irrtümer bei der Acetonfüllung oder bei ungewöhnlichen Temperaturschwankungen dient.

Bei einer Temperatur von 15° C und einem Barometerdruck von 760 mm ist demnach das Gewicht eines Liters Acetylen 1,13 g.

Es muß demnach

1 Flasche von $3^1/_2$ Liter = 395 g Acetylen
1 „ „ 15 „ = 1695 „ „
1 „ „ 30 „ = 3390 „ „

enthalten.

Da der Lösungskoeffizient des Acetons mit der Temperatur veränderlich ist, so muß die Komprimierung je nach der Temperatur mit verschiedenem

Druck erfolgen, wie dies in der nachstehenden Tabelle dargestellt ist.

Temperatur	−5	0	+5	+10	+15	+20	+25	+30
Höchster Fülldruck	6,5	7	8,5	10	12	14	16	18

Die vollkommene Lösung des Acetylens im Aceton erfolgt nicht plötzlich, sondern schreitet nur langsam durch die Kanäle der porösen Masse, während gleichzeitig Wärme frei wird, die, da die poröse Masse ein schlechter Wärmeleiter ist, eine gewisse Zeit zu ihrem Ausgleich erfordert. Aus diesem Grunde erfordert die Füllung jeder einzelnen Flasche mehrere Stunden, wobei jedoch die Zahlen der vorangeführten Tabelle streng eingehalten werden müssen. Ist demnach der jeweilige Druck erreicht, so muß man die Flaschen ruhen lassen, und im Laufe der fortschreitenden Erkaltung fällt der Druck in den Flaschen, worauf die Füllung weiter vor sich gehen kann.

Sobald es dessenungeachtet bei normalem Druck nicht möglich ist, das entsprechende Acetylengewicht aufzuspeichern, so können hierfür drei verschiedene Gründe vorhanden sein.

1. Es sind in dem Gase andere Gase vorhanden;
2. die Flasche ist nicht mit der genügenden Menge von Aceton gefüllt, oder
3. die Qualität des Acetons ist eine minderwertige.

Die häufigste Erscheinung ist das Vorhandensein von Luft im Acetylen oder in der Flasche selbst; auch Spuren von Wasserstoff oder von anderen Kohlenwasserstoffen können vorhanden sein; da diese Gase in Aceton nicht löslich sind, verringern sie den Druck des Acetylens infolge des Gesetzes über die Mischbarkeit der Gase derart, daß wohl in der Flasche der normale Füllungsdruck enthalten ist, die Menge des Acetylens hingegen in Wirklichkeit eine geringere ist.

Um diesem Übelstande abzuhelfen, pflegt man nach der Füllung der Flaschen mit Acetylen etwas Gas aus der Flasche entweichen zu lassen, wobei die im Aceton unlöslichen Gase zuerst aus der Flasche ausströmen. Nachdem hierauf nach einer verhältnismäßig geringen Gasausströmung der Flaschendruck gesunken ist, kann die Füllung aufs neue bis zu dem normalen Drucke vor sich gehen.

Ein etwaiger Mangel an Aceton in der Flasche ergibt sich vor Beginn der Füllung durch die Gewichtsfeststellung. Ist eine schlechte Qualität des Acetons die Ursache einer geringeren Aufspeicherungsmöglichkeit, so muß die Qualität des Acetons analytisch festgestellt werden, und es werden etwaige Verunreinigungen durch eine bei einer Temperatur von 150° vorgenommene Nachdestillation entfernt.

Die gebräuchlichen Flaschen haben, wie schon oben erwähnt, einen nutzbaren Inhalt von $3^1/_2$, 15 und 30 Litern, und da das Volumen des Acetons $^3/_7$ des inneren Flaschenvolumens entspricht, so enthalten dieselben beziehungsweise 1,5, 6,43 und 12,86 Liter Aceton bei einer Temperatur von 15° C.

Bei Entnahme des gelösten Acetylens verflüchtigt sich jeweils eine gewisse Menge von Aceton, welche pro 1 Kubikmeter gelösten Acetylens ungefähr 0,05 bis 0,06 Liter beträgt.

Um nun bei jeweiliger Rückkehr der Flasche in die Füllstation den Acetonverlust festzustellen, stellt man zuerst am Flaschenmanometer den noch in derselben befindlichen Druck fest. Läßt sich ein Druck nicht mehr konstatieren, so ist der Acetonverlust leicht durch einfaches Nachwiegen festzustellen.

Ist jedoch noch ein Druck vorhanden, so kann von dem festgestellten Gewicht der Flaschen das Gewicht des sich aus der Druckhöhe ergebenden Acetyleninhalts abgezogen werden.

Wir sind auf die einzelnen Anwendungsgebiete des gelösten Acetylens bereits in Heft 17, Jahrgang 1908 unserer Zeitschrift eingegangen und brauchen daher hierauf an dieser Stelle nicht wieder zurückzukommen.

Wir haben damals insbesondere darauf hingewiesen, daß das gelöste Acetylen für Automobilbeleuchtung eine außerordentlich große Anwendung finden kann, und wir haben empfohlen, daß in Deutschland, ebenso wie dies in England und Frankreich schon seit Jahren der Fall ist, solche Einrichtungen getroffen werden, daß man in allen größeren Ortschaften des Landes Verteilungsstellen für Acetylen dissous einrichtet, bei denen der Austausch leerer Flaschen gegen frische mit Dissous gefüllte Flaschen stattfinden kann, und wir hatten in dieser Einrichtung eines der kräftigsten Mittel zur Popularisierung des gelösten Acetylens erblickt. Wir freuen uns, darauf hinweisen zu können, daß unsere damalige Anregung inzwischen ausgedehnte praktische Verwendung gefunden hat, und daß sich dem gelösten Acetylen hierdurch ein dauernder und nutzbringender Absatz in Deutschland erschlossen hat.



NOCHMALS DIE LUFTGASEXPLOSION IN TELGTE.

In der letzten Nummer unserer Zeitschrift haben wir unter dem Titel „Kein Acetylen" über den bedauerlichen Unfall in der Aërogengas-Zentrale in Telgte (Westf.) berichtet und sehen uns heute veranlaßt, nochmals auf dieses Thema zurückzukommen. Die Zeitschrift „Licht und Wasser" bringt in ihrer Nummer 7 eine ihr zugegangene Zuschrift, nach der die in Rede stehende Explosion im Gasbehälterraum durch ein Verschulden des Gasmeisters herbeigeführt wurde, und erwähnt hierbei, daß infolge Fortlaufens der Maschinen der Gasbehälter überfüllt wurde, so daß der Überschuß von Gas nicht mehr von demselben aufgenommen werden konnte, sondern unter Brechung des Wassersiegels direkt in den Gasbehälterraum ausströmte, wobei es sich vermutlich an einem offenen Lichte entzündete und die unheilvolle Katastrophe einleitete.

Hieraus glaubt die Berichterstatterin Schlüsse ziehen zu müssen auf die sicherheitstechnische Überlegenheit des Luftgases gegenüber dem Acetylen.

Wir möchten bei dieser Gelegenheit bloß darauf hinweisen, daß bei der Errichtung von Acetylenzentralen seitens der Überwachungsbehörden streng darauf geachtet wird, daß der Gasbehälter mit einem Übergasrohr ausgestattet ist, welches das Entweichen von überschüssigem Gas bewerkstelligt, ehe noch ein Brechen des Wassersiegels der Gasbehälterglocke eintreten kann.

Die Luftgasindustrie erfreut sich heute mit alleiniger Ausnahme des Großherzogtums Hessen einer absoluten Freiheit und ist lediglich den Bestimmungen des § 16 der Gewerbeordnung unterworfen.

Wir glauben aus dem Unfalle in Telgte wiederholt den Schluß ziehen zu müssen, daß es an der Zeit ist, daß auch für Luftgas ähnliche Vorschriften geschaffen werden, wie sie bezüglich des Acetylengases schon längst in Kraft sind.

So wenig erbaulich uns auch sonst ein Übermaß von gesetzlichen Vorschriften erscheinen mag, so glauben wir doch, daß solche für die Luftgasindustrie die gleiche Berechtigung haben wie für unsere eigene Industrie, und im Interess eder öffentlichen Sicherheit möchten wir mit Rücksicht auf die in letzter Zeit immer häufiger werdenden Luftgasexplosionen eine gesetzliche Regelung auch dieser Industrie befürworten.

Ob die Wirkung der Explosionen eine „relativ schwache" oder, wie sich die in Betracht kommende Firma bezüglich der Acetylenexplosionen so schön ausdrückt, eine „dynamit-ähnliche" war, das wollen wir dahingestellt sein lassen, und es dürfte genügen, wenn wir auf die Folgen der Explosion in Telgte selbst hinweisen. Wenn aber in der erwähnten Zuschrift weiter darauf hingewiesen wird, daß „kürzlich auch zwei Acetylenzentralen in Bayern explodierten", so können wir die gewiß gut gemeinten Bedenken der geschäftlich interessierten Luftgasfirma nicht teilen.

Es ist hier nicht der Ort, die Ursache der beiden Explosionen in Bayern zu untersuchen. Doch hat dieselbe mit den physikalischen Eigenschaften des Acetylens an sich nichts zu tun, und es kann von Selbstentzündungen bloß dann die Rede sein, wenn entweder bei der Fabrikation des verwendeten Carbids oder bei der konstruktiven Ausführung der zur Erzeugung des Acetylens verwendeten Apparate schwere Fehler begangen wurden. Als einen solchen Fehler haben wir in Heft 2 dieses Jahrgangs unserer Zeitschrift die Bestimmung des § 16 der Grundsätze des Deutschen Acetylenvereins für Acetylenzentralen bezeichnet, und wir haben die Gründe auseinandergesetzt, weshalb bei Befolgung dieser Vorschrift die Möglichkeit von Explosionen in Acetylenzentralen nahegelegt wird. Wenn trotz unserer wiederholten Warnungen seitens des Berufsvereines der Deutschen Acetylenindustrie derartige, die öffentliche Sicherheit bedrohende Vorschriften erlassen werden, so läßt sich dies nicht mehr mit einer harmlosen Freude an den Vorschriften selbst entschuldigen, sondern es wird Zeit, daß derartigen geradezu gemeingefährlichen Vorschriften ein Riegel vorgeschoben wird. Der Berufsverein der Deutschen Acetylenindustrie hat unseres Erachtens nach lediglich darin seine Berechtigung, daß er die Förderung der Interessen der von ihm vertretenen Industrie zu seiner Aufgabe macht. Durch Vorschriften wie jene des § 16 der Grundsätze für Acetylenzentralen schädigt derselbe nicht nur sein eigenes Ansehen, sondern mehr noch die Interessen der Industrie und jene der öffentlichen Sicherheit.

Wir glauben daher, daß die Anführungen der Aërogengas-Akt.-Ges. für Licht und Wasser in Hannover nicht auf die Eigenschaften des Acetylens als solches bezogen werden können, sondern daß ihre Spitze sich gegen die Unfähigkeit des Berufsvereines dieser Industrie richtet.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Annaire International de l'Acetylène. Die Herren R. Granjon und Pierre Rosemberg versenden an alle Firmen der Acetylenindustrie Fragebogen mit der Bitte um Erteilung solcher Auskünfte, die für die in Vorbereitung befindliche Ausgabe 1909 des „Annuaire International de l'Acetylène" von Wichtigkeit sind, nnd es ergeht hiermit an alle Interessenten unserer Industrie das Ersuchen um möglichst umgehende Rücksendung der ihnen zugegangenen Fragebogen, sowie um möglichst eingehende Beantwortung der darin enthaltenen Fragen. Solche Firmen, welche den Wunsch haben, besondere Punkte zu betonen oder denen bisher die erwähnten Fragebogen noch nicht zugegangen sind, werden gebeten, sich brieflich an die Redaktion des „Annuaire International de l'Acetylène, 104, Boulevard de Clichy, Paris, zu wenden.

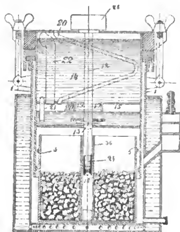
Neues Verfahren zur Herstellung reinen Wasserstoffs. Maurichau Baupré. (Comptes rendus de l'Académie des Sciences 1908, CXLVII. 310.)

Der Verf. beschreibt ein neues Verfahren zur Darstellung reinen Wasserstoffs, das sich auf die Zersetzung des Wassers bei gewöhnlichen Temperaturen mit Hilfe eines in besonderer Weise behandelten Aluminiums gründet. Fein gepulvertes Aluminium wird mit einer geringen Menge von Quecksilberchlorid und Cyankalium behandelt. Die Masse wird hierbei allmählich warm. Es entsteht hierbei ein grobes metallisches Pulver vom ungefähren spezifischen Gewicht von 1,42, das unbegrenzt lange unverändert bleibt, wenn es vor Berührung mit der Feuchtigkeit der Luft geschützt wird. Ein Kilogramm dieses Pulvers entwickelt bei der Behandlung mit einem Überschuß von Wasser 1300 Liter Wasserstoff bei 15 Grad und 760 mm Druck. 800 Gramm entwickeln einen Kubikmeter und ein Kubikdezimeter des Pulvers entwickelt 1700 Liter Wasserstoff. Für ein Kilogramm Hydrogenit (wie der technische Name der neuen Aluminiumverbindung lautet) benötigt man etwa einen Liter Wasser. Wenn das gesamte Aluminium in etwa zwei Stunden oxydiert werden soll, so soll die Temperatur 80 Grad nicht überschreiten.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Gruppe 11. Nr. 202431 vom 18. Juni 1907.

Louis Troubetzkoy & Co. in Mailand. — Acetylenentwickler, bei welchem das Entwicklungswasser aus einem durch eine Mariottesche Flasche gespeisten Behälter mit konstantem Wasserstand dem Carbid durch ein Ventil zufließt.



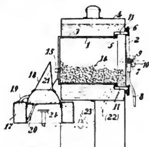
1. Acetylenentwickler, bei welchem das Entwicklungswasser aus einem durch eine Mariottesche Flasche gespeisten Behälter mit konstantem Wasserstand dem Carbid durch ein Ventil zufließt, dadurch gekennzeichnet, daß zum Zwecke der Füllung des der Mariotteschen Flasche entsprechenden Wasservorratsbehälters (14) Rohre (20, 21, 22) in der Art angeordnet sind, daß das Rohr (21) eine zweite Verbindung zwischen den Behältern (14 und 15) herstellt, um den Behälter (14) beim Neigen der Vorrichtung mit der Atmosphäre in Verbindung setzen und durch Rohr (22) Wasser einfüllen zu können, während das Rohr (20) eine zweite Verbindung des Behälters (15) mit der Außenluft herstellt, zum Entweichenlassen von Luft während der Füllung durch die erste Verbindung (22).

Gruppe 45. Nr. 202430 vom 13. Februar 1907.

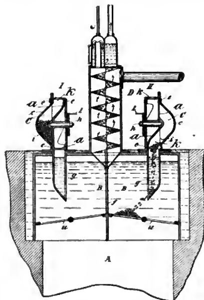
Wilhelm Mönig in Vohwinkel. — Vorrichtung zur Erzeugung eines Acetylengasluftgemisches.

1. Vorrichtung zur Erzeugung eines Acetylengasluftgemisches, dadurch gekennzeichnet, daß das auf das Carbid wirkende Wasser außerhalb des Gasentwicklungsraumes verdampft und der Wasserdampf dann durch eine injektorähnliche Vorrichtung so in den Carbidbehälter eingeleitet wird, daß der Dampfstrahl bei seinem Eintritt in den Gasentwicklungsraum atmosphärische Luft mitreißt, die sich mit dem durch Einwirkung des Dampfes oder des durch Kondensation desselben erhaltenen Wassers auf das Carbid erzeugten Acetylen zu einem für Koch-, Heiz- und Lötzwecke

u. dergl. unmittelbar geeigneten Gasluftgemisch vereinigt, das dann unmittelbar zu den Verbrauchsstellen geleitet werden kann.



Gruppe 33. Nr. 202580 vom 8. August 1906. Hans Zirl in Freistadt, Ob.-Österr. — Beschickungsvorrichtung für Acetylenapparate mit einer in einem Gehäuse umlaufenden, den Carbidzulauf vermittelnden Trommel.



Beschickungsvorrichtung für Acetylenapparate mit einer in einem Gehäuse umlaufenden, den Carbidzulauf vermittelnden Trommel, gekennzeichnet durch ein oben und unten offenes, an der einen Seite ausgebauchtes Gehäuse, in welchem sich neben der Ausbauchung um eine wagerechte Achse eine Trommel (a) dreht, die gegen das Gehäuse abgedichtet ist und in dem einen Sektor mit einem schrägen, von der Gehäuseöffnung zur Ausbauchung führenden Kanal (k), im anderen mit einer Abschlußfläche für die Gehäuseöffnung ausgestattet ist.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 349989. Spar-Acetylen-Bergwerkslampe. Franz Wachtel, Hayingen i. Lothr. 19. 5. 08. W. 24767.

„ 26b. 350465. Tauch-Acetylengasentwickler mit in die Sammlerglocke für sich einsetzbarer Entwicklerglocke. Schweiß- und Apparatebau-Anstalt m. b. H., Cöln a. Rh. 29. 5. 07. B. 34634.

„ 26b. 350466. Acetylengasentwickler mit von der senkrecht beweglichen Sammlerglocke getragener Entwicklungs-Tauchglocke. Schweiß- u. Apparatebau-Anstalt m. b. H., Cöln a. Rh. 29. 5. 07. B. 34635.

„ 26b. 350467. Acetylengasentwickler für veränderlichen Betrieb. Schweiß- und Apparatebau-Anstalt m. b. H., Cöln a. Rh. 29. 5. 07. B. 34636.

„ 26b. 350615. Gasentwickler. Otto Witt, Christiania; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 27. 8. 08. W. 25467.

„ 26b. 351184. Acetylen-Grubenlampe mit starrem Verschlußbügel. Acetylenlaternen- und Metallwarenfabrik Kämpe & Thonig, Dresden-Löbtau 28. 8. 08. A. 11809.

„ 4g. 351775. Acetylengasbrennerreiniger. Samuel Otte, Gnadenfrei i. Schl. 16. 7. 08. O. 4740.

„ 26b. 351927. Transportabler Acetylen-Schweiß-Apparat mit Handeinwurf. Erwin Janetzky, Breslau, Wallstr. 23. 12. 9. 08. J. 8321.

„ 26b. 351928. Transportabler Acetylen-Schweiß- und Beleuchtungs-Apparat mit durch die Gasglocke automatisch regulierbarem Wasserventil. Erwin Janetzky, Breslau, Wallstr. 23. 12. 9. 08. J. 8322.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 1. März. Heft 5.

Verband für autogene Metallbearbeitung

EINLADUNG

zu der am **Dienstag, den 16. März 1909, vormittags 9 Uhr** im Hotel Marquardt zu Stuttgart stattfindenden

konstituierenden Versammlung des „Verbandes für autogene Metallbearbeitung"

PROGRAMM:

1. Bericht über die Entwicklung der autogenen Schweißung in Deutschland und über die Aufgaben des Verbandes für autogene Metallbearbeitung.
2. Beschlußfassung über die Organisation des Verbandes.
3. Beschlußfassung über die Statuten.
4. Wahlen.
5. Besprechung der einzurichtenden Lehrkurse für autogene Schweißung und Beschlußfassung hierüber.
6. Freie Anträge.
7. Besichtigung der Materialprüfungsanstalt und des Ingenieurlaboratoriums der Königl. Technischen Hochschule zu Stuttgart.

Interessenten werden gebeten, ihre Beteiligung an dieser Versammlung bis zum 14. März 1909 bei dem Unterzeichneten anzumelden.

Ing. Teo. Kautny,

Rodenkirchen bei Köln, Hauptstraße 92.



UNTERSUCHUNGEN FÜR AUTOGENE SCHWEISSUNG.

Wie wir bereits in unserer letzten Nummer mitteilten, hat der Verein Deutscher Ingenieure beschlossen, die auf die autogene Schweißung Bezug habenden Fragen zum Gegenstande eingehender Untersuchungen zu machen, mit deren Leitung Herr Baudirektor Prof. Dr. Ing. C. v. Bach in Stuttgart beauftragt wurde.

Wir machen wiederholt darauf aufmerksam, daß wir diese Prüfungen für eine für unsere Industrie außerordentlich wichtige und segensreiche Einrichtung halten, da hierdurch ein Mittel geboten ist, jenen Firmen, welche die autogene Schweißung in ihren Betrieben praktisch verwenden, in einwandsfreier Weise darzutun, welche Arbeiten sich mittels der autogenen Schweißung vorteilhaft ausführen lassen, und wie die jeweilige Apparatenkonstruktion sich zu dem Erfolge der autogenen Schweißung verhält. Leider wird vielfach das Verfahren als ein Universalmittel hingestellt, und es werden für die Leistungen der Apparate Versprechungen gemacht, die von den Kunden mangels anderer zuverlässiger Anhaltspunkte oft als richtig angenommen werden. Jede hierdurch bedingte Enttäuschung der Kunden wirft einen Schatten auf unsere ganze Industrie, und soll dieselbe die ihr gebührende Anerkennung finden, dann ist es nötig, daß diese selbst sich eine gewisse Zurückhaltung auferlegt, und nicht aus Rücksicht auf ein einmaliges vorübergehendes Geschäft ihre Kunden durch eine nie wieder gut zu machende Enttäuschung dauernd entfremdet und Vorurteile gegen die autogene Schweissung als solche schafft. Nur in dem Wohle der ganzen Industrie können und dürfen die ihr angehörenden Firmen den Boden finden, auf dem ihre eigenen geschäftlichen Interessen gedeihlich sich entwickeln können.

Aus diesem Grunde begrüßen wir die vom Verein Deutscher Ingenieure eingeführten Prüfungen als die mächtigste Förderung, die unsere engere Industrie bisher erfahren hat, und wir können daher allen unseren Fachfirmen die Beteiligung an diesen Prüfungen nicht warm genug empfehlen.

Die von dieser berufenen Stelle festgesetzten Bestimmungen für die vorzunehmenden Prüfungen lauten wie folgt:

Prüfung von Einrichtungen zur autogenen Schweißung.

Es wird zunächst davon ausgegangen, daß die Firmen mit ihren Apparaten und sonstigen Einrichtungen sowie mit ihrem eigenen Personal so arbeiten, wie sie es für angezeigt erachten.

Über Schweißarbeiten, deren Durchführung die Anstalt für angezeigt erachtet, wird jeweils zu sprechen sein.

Die Firmen haben ihre Apparate und sonstigen Einrichtungen sowie ihr Personal und alles zur Vorführung erforderliche Material kostenfrei zu stellen.

Die Versuche finden in der Materialprüfungsanstalt der Königl. Technischen Hochschule Stuttgart, Cannstatterstraße 1, statt. Der der Anstalt am nächsten gelegene Bahnhof ist derjenige von Cannstatt.

Die Firmen, welche die Prüfung ihrer Apparate und Einrichtungen wünschen, werden um folgendes ersucht:

1. Um Übersendung von Beschreibungen und Zeichnungen ihrer Apparate sowie der sonstigen Einrichtungen, so daß alles Wesentliche klar dargelegt erscheint, namentlich auch diejenigen Punkte, auf welche die Firmen Wert legen.

2. Um Mitteilungen über den Platzbedarf und um Angabe, ob die Aufstellung der zu prüfenden Apparate in geschlossenem oder offenem Raume gewünscht wird.

3. Um Angabe, welche Blechstärken geschweißt werden können. Es ist zunächst die Schweißung von Flußeisenblechen in Aussicht genommen; der Vorführung der Schweißung anderer Metalle steht nichts im Wege.

4. Um rechtzeitige Einlieferung der zur Prüfung gestellten Apparate und sonstigen Einrichtungen samt allem Zubehör, sowie um rechtzeitiges Eintreffen des die Schweißung besorgenden Personals.



AUTOGENE SCHWEISSUNG VON GUSSEISEN.

Die nachstehenden, auch für unsere Leser sehr aktuellen Ausführungen eines erfahrenen Praktikers, des Herrn Ing. E. Rosa I. F. C. betreffend das in Deutschland noch vielfach sehr unrichtig angewendete Verfahren der Schweißung von Gußeisen, entnehmen wir der soeben erscheinenden ersten Nummer der Zeitschrift „Revue de la Soudure Autogène":

Eines jener Metalle, deren Bearbeitung mittels der Acetylenothermie sehr schwierig ist, ist das Gußeisen.

Diese Schwierigkeit wird durch zwei besondere Umstände bedingt:

1. durch die Vorbereitung des Arbeitsstückes und durch die Notwendigkeit der Anwendung von besonderen Vorsichtsmaßregeln zur Vermeidung der Folgen der in dem Materiale auftretenden Spannungserscheinungen,
2. durch die Ausführung der Schweißung selbst und durch die Schwierigkeit des Zusammenfließens der geschmolzenen Metallteile.

Was den ersten Punkt anbelangt, so muß man in Betracht ziehen, daß das Gußeisen ein außerordentlich sprödes Metall ist. Seine Dehnung ist nur eine sehr geringe, und sie bietet daher der eintretenden Materialspannung nur geringen Widerstand.

Alle Metalle sind bei der Einwirkung einer Schweißflamme Dehnungen unterworfen; da aber der Schmelzpunkt ein sehr hoher ist, und da die Hitze bloß auf einen kleinen Teil der Masse des zu bearbeitenden Stückes konzentriert bleibt, so tritt in einem gewissen Umfange der Schweißstelle eine plötzliche Veränderung in der molekularen Dehnung des Metalles ein. An einem gußeisernen Probierstäbchen ließ sich beobachten, daß, während die von der Schweißflamme berührte Stelle bereits zum Fluß gekommen war und demnach fast 1100° C erreicht hatte, in einer Entfernung von nur 5 cm bloß eine Temperatur von 400° C nachgewiesen werden konnte, während bei einer Entfernung von 10 cm die Temperatur nicht höher als 80° war. Es muß daher in der Längsrichtung des Versuchsstäbchens eine Stelle vorhanden sein, wo der Übergang von der hohen zur niederen Temperatur ein sehr unvermittelter ist, und aus diesem Grunde muß die molekulare Bewegung an dieser Stelle eine sehr große sein. Ist die Dehnung des Metalles eine sehr große, so wird das beim Wiedererkalten des Arbeitsstückes eintretende Schrumpfen nur geringe nachteilige Folgen haben. Ist jedoch die Dehnungsfestigkeit nur eine geringe, so wird die durch die Schrumpfung des Materials ausgeübte Kraft überwiegen, und es werden neben der Schweißstelle Brüche eintreten.

Das Gußeisen ist ein sprödes Material von nur geringer Dehnungsfestigkeit, welche nicht genügt, um der durch die Materialschrumpfung ausgeübten Kraft zu widerstehen, weshalb man stets Brüche befürchten muß, wenn man nicht alle jene Vorsichtsmaßregeln ergreift, die zur Vermeidung dieser unheilvollen Wirkung erforderlich sind. Das einfachste Mittel liegt darin, daß man das ganze Arbeitsstück derart erhitzt, daß alle Teile desselben einer gleichmäßigen Dehnung unterworfen sind. Hat man das Werkstück gleichmäßig auf eine Temperatur von 700 bis 800° C gebracht, so ist der Dehnungsrest, der durch die weitere Erhitzung auf die Schmelztemperatur bedingt wird, nur ein geringer, und bei der Erkaltung tritt die Schrumpfung im ganzen Arbeitsstücke gleichmäßiger und ohne wesentlichen Unterschied ein, so daß man ein Rissigwerden dann nicht mehr zu befürchten braucht.

Es ist jedoch von größter Wichtigkeit, daß die ganze Masse des Werkstücks gleichmäßig erhitzt werde, und daß die Temperatur auch während der Schweißung selbst erhalten wird. Nach Vollendung der Schweißung muß das Arbeitsstück langsam abgekühlt werden, ohne daß dieselbe durch atmosphärische kalte Luft beeinflußt wird.

Handelt es sich um einfache Körper, bei denen ein freies Arbeiten des Materials möglich ist, so kann man die Schweißung ohne Vorerhitzung des Werkstückes vornehmen, und es genügt, wenn man die benachbarten Teile desselben mit der Schweißflamme erhitzt, ehe man die Schweißung selbst vornimmt, und es muß diese Vorerhitzung sich auf einen Umkreis von mindestens 10 cm erstrecken. Ist die Schweißung beendet, so muß das Werkstück sorgfältig mit Sand oder mit Asche bedeckt werden, und man muß es in diesem Zustande langsam erkalten lassen.

Handelt es sich um schwierigere Stücke, wie zum Beispiel Motorzylinder, Holländer oder dergl., dann empfiehlt es sich, das Stück in einem besonderen Muffelofen zu erhitzen, dessen Seitenwände nach allen Seiten geöffnet werden können, so daß man die Schweißung vornehmen kann, ohne das Werkstück aus dem Ofen zu entfernen. Nach vorgenommener Schweißung bedecke man das Stück mit heißer Asche, schließe den Ofen allseitig auf das sorgfältigste, und feuere langsam ab, so daß das Werkstück im geschlossenen Ofen langsam erkalten kann. Es ist von großer Wichtigkeit, daß der Ofen möglichst hermetisch geschlossen sei, und die Erfahrung hat gelehrt, daß schon ein kleiner Spalt, durch welchen kältere Außenluft in das Innere des Ofens treten kann, zur Bildung von Rissen im Material führen kann.

(Schluß folgt.)



GESCHWEISSTE GRABDENKMÄLER AUS BLECH.

ittels des Gebrauchsmusters 358353 wurde der Firma C. G. Drescher in Halle a. S. ein Grabdenkmal aus Eisenblech mit Emailleüberzug unter Schutz gestellt, und Schreiber dieser Zeilen hatte gelegentlich eines vor einigen Tagen der Firma Hans Herzfeld in Halle a. S. abgestatteten Besuches Gelegenheit, diesen neuen und von keiner geschäftlichen Konjunktur abhängigen Fabrikationsartikel kennen zu lernen.

Die Grabdenkmäler werden in verschiedenen Formen ausgeführt und bestehen in der Regel aus zwei der Form des fertigen Gegenstandes entsprechend zugeschnittenen, 2 mm starken Blechplatten, die durch eingepaßte Seitenteile mittels der autogenen Schweißung zu einem einheitlichen Hohlkörper verbunden werden. Nachdem dieser dann einen entsprechenden Emailleüberzug erhalten hat, sieht er einem der üblichen Grabsteine aus Marmor oder Granit täuschend ähnlich, hat jedoch diesem gegenüber den Vorzug ungleich größerer Billigkeit und wesentlich erhöhter Widerstandsfähigkeit gegen Witterungseinflüsse.

Die wirtschaftliche Überlegenheit derartiger geschweißter Grabsteine liegt aber nicht nur in deren relativ niederem Preis, sondern auch darin, daß ein derartiger geschweißter Körper den massiven Marmor- oder Granitblöcken gegenüber sehr leicht ist und nicht jener kostspieligen Fundamentierung bedarf, die bei den bisherigen schweren Steinen unvermeidlich war, wenn vermieden werden soll, daß Senkungen des Denkmals infolge Nachgebens des gelockerten Erdreichs eintreten.

Es eröffnet sich hier eine neue Perspektive für die autogene Schweißung, die zu dem Entstehen einer lohnenden Industrie führen kann.



EIN NEUES FACHBLATT FÜR DIE AUTOGENE SCHWEISSUNG.

m 1. Februar d. Js. erschien in Paris die erste Nummer der von den Herren R. Granjon und Pierre Rosemberg herausgegebenen „Revue de la Soudure Autogène", und wir freuen uns, in diesem Organ denselben grundlegenden Gedanken wieder zu finden, der uns selbst veranlaßte, der neuen Industrie der autogenen Metallbearbeitung unsere nunmehr im zweiten Jahrgange erscheinende Zeitschrift zu widmen: den Gedanken, diese neue Industrie zu popularisieren und ihr immer neue Freunde und Anhänger zu schaffen. Ist die autogene Schweißungsindustrie auch aus Frankreich zu uns herübergekommen und geht uns Frankreich auch heute noch nach mancher Richtung hin führend voran, so hat auch deutsche Initiative wiederum in Frankreich befruchtend gewirkt, und manche praktische Anwendung des Verfahrens nahm von Deutschland aus ihren Weg nach Frankreich zurück. So verschwinden bei dem Ausbaue unserer jungen Industrie politische Landesgrenzen, und das Band gemeinsamer Interessen schließt die beiden Völker diesseits und jenseits der Vogesen zusammen zu gemeinsamer Arbeit, zu dem Streben nach einem gemeinsamen Ziele.

In diesem Ziele sind wir uns Eins mit der „Revue de la Soudure Autogène", und wir wünschen und hoffen nur, daß die beiderseitige Arbeit sich gegenseitig ergänzen möge, daß sich ein freier Austausch gemachter Erfahrungen vollziehe zum Wohle der Gesamtheit, die zu fördern unsere beiderseitige größte Befriedigung bilden soll.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. März 1909. **Heft 6.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten

PRÜFUNG VON ACETYLENAPPARATETYPEN IM BETRIEBE.

Von **Theo Kautny**.

Eine Reihe von teilweise schweren Acetylen-Explosionen, welche in der letzten Zeit bei Acetylenanlagen vorkamen, und zwar auch an solchen Apparaten, die „nach Konstruktion, Material und Ausführung dem von dem Deutschen Acetylenverein am . . . . geprüften Apparatetyp genau entsprechen", hat die Frage einer Prüfung der Apparate im Betriebe, welche schon jahrelang eine meiner heißesten Bemühungen war, wieder in den Vordergrund gerückt.

Schon vor Einführung der gegenwärtig bestehenden Prüfung von Acetylenapparatetypen hatte ich öffentlich protestiert dagegen, daß die Industrie mit einer Prüfung auf bloße Äußerlichkeiten hin belastet werde, und so warm ich auch selbst früher eine obligatorische Prüfung befürwortet hatte, so glaubte ich, daß auch der Deutsche Acetylenverein eine Prüfung überhaupt nur als betriebstechnische Prüfung ins Auge fassen könne. Ich selbst stand damals als Direktor eines großen süddeutschen Werkes in der praktischen Industrie, und es ging das Verlangen nach der Einführung einer Apparateprüfung überhaupt aus dieser Industrie hervor. Nicht die Industrie lehnte damals eine Funktionsprüfung als solche ab, sondern der Vorstand des Berufsvereines der Deutschen Acetylenindustrie änderte einen in einer Sitzung des Vereinsausschusses rechtsgültig beschlossenen Vorschlag, welcher ohne Kenntnis des Ausschusses der am nächsten Tage tagenden Hauptversammlung des Deutschen Acetylenvereins zur Beschlußfassung unterbreitet wurde, und es befindet sich ein von mir damals erhobener Protest in dem aufgenommenen Protokolle.

Anfangs des Jahres 1905 veröffentlichte ich in „Schillings Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung" eine Abhandlung über das Thema: „Obligatorische Prüfung von Acetylengas-Apparaten", in welcher ich die konstruktiven Eigenarten der verschiedenen damals bestandenen Apparatenkonstruktionen und deren Zusammenhang mit sicherheitstechnischen Momenten besprach, und es endeten meine damaligen Auseinandersetzungen mit folgenden Ausführungen:

„Für jeden vorurteilslosen Beurteiler der vom Deutschen Acetylenverein beschlossenen zwangsweisen Prüfung von Acetylenapparatetypen ist es ohne weiteres klar, daß die Beschränkung der Prüfung auf bloße Äußerlichkeiten ein ungesundes Surrogat für das wirkliche Erfordernis ist, und es wäre daher vorzuziehen, eine Prüfung überhaupt nicht vorzunehmen, als die vollständig unrichtige

Meinung zu erwecken, daß eine solche wirklich stattfindet.

Von der Einführung einer strengen fachgemäßen Prüfung der zur Aufstellung zulässigen Acetylenapparate hängt die gesunde Weiterentwicklung der deutschen Acetylenapparate ab, und durch die Einführung einer Prüfung, die es tatsächlich gar nicht ist, würde die früher oder später unabweisbar nötig werdende richtige Prüfung nur noch weiter in die Ferne gerückt. In der Frage der Acetylenbeleuchtung ist Deutschland ohnedies noch sehr rückständig, und eine weitere Verzögerung der Einführung einer zwangsweisen Prüfung von Acetylengas-Apparaten auf Betriebssicherheit zu vermeiden, das soll der Zweck dieser Zeilen sein.

Der vornehmste Grundsatz einer soliden Geschäftsgebarung ist es, jede Leistung durch eine gleichwertige Gegenleistung aufzuwiegen, und so sehr es auch gerechtfertigt erscheint, für eine gewissenhafte und sachgemäße Prüfung der zum Bau zulässigen Acetylenapparatetypen die Kosten der den betreffenden Apparat bauenden Firma aufzulegen, so falsch ist es, eine Gebühr einzuheben für eine Prüfung, welche den Interessen der soliden Apparatefirmen derart entgegengesetzt ist.

In der am 17. Dezember 1904 stattgehabten Ausschußsitzung des Deutschen Acetylenvereins wurde eine Prüfungsordnung für Acetylenapparatetypen festgestellt, und wie wenig hierbei auf die Möglichkeit ihrer praktischen Durchführbarkeit Rücksicht genommen wurde, geht schon aus dem Umstande hervor, daß in dem über den Verlauf dieser Sitzung aufgenommenen Protokoll der einstimmig gefaßte Beschluß enthalten ist, daß prinzipiell jede einzelne Größe eines Apparates für sich zu prüfen ist. Setzen wir den Fall einer Firma, welche drei verschiedene Apparatetypen in je 15 verschiedenen Größen baut. In diesem Falle müßten 45 verschiedene Apparate daraufhin geprüft werden, ob die verwendeten Bleche oder der beigegebene Gasbehälter den Normen entsprechen.

In dieser Prüfungsordnung ist weiter bestimmt, daß, falls an dem Apparat einzelne Stellen der Messung nicht zugänglich sein sollten, wie z. B. Böden und Deckel, durch Bohrungen und Einschnitte von hinreichender Weite dafür gesorgt werden müsse, daß die Meßinstrumente eingeführt werden können. Es müßten demnach 45 verschiedene Apparate, von denen vielleicht einzelne Größen nie wieder gebraucht werden, fertiggestellt werden, und da die Versendung an die Prüfungsstelle nach Berlin, bei dem Umstande, daß hierfür immerhin mindestens zehn Waggonladungen erforderlich sind, doch zu kostspielig wäre, müßte die Prüfungskommission von Berlin nach dem Sitze der betreffenden Firma reisen und hier 45 vollkommen einwandsfreie Acetylenapparate durch Anbohren und Zerschneiden von Apparatenteilen unbrauchbar machen, um dann feststellen zu können, daß in der Konstruktion dieser Apparate genügend starke Bleche verwendet wurden. Ist eine Firma nicht sehr gut fundiert, so kann sie sich das nicht leisten, und ist sie sehr gut fundiert, so ist wohl anzunehmen, daß ihr für dieses Vorgehen das Verständnis fehlt.

Häufig kommt es vor, daß Apparate lokalen Verhältnissen oder speziellen Anforderungen angepaßt sein müssen. Soll jede derartige Ausführung, in der erst das individuelle Können des betreffenden Konstrukteurs zum Ausdruck kommt, überhaupt unmöglich gemacht werden?

Die praktische Einführung des vom Deutschen Acetylenverein beabsichtigten Prüfungszwanges würde zur Folge haben, daß eine außerhalb Berlins domizilierende Firma durch die sich stets wiederholende Notwendigkeit der Prüfung jener Apparategrößen, welche bisher nicht genehmigt waren, oder auch jener Apparate, welche für spezielle Verhältnisse konstruiert werden, derart mit Auslagen überhäuft würde, daß ihre Konkurrenzfähigkeit gegenüber Berliner Firmen überhaupt unmöglich würde, und es müßte dies mit einer Zentralisation der Acetylenindustrie in Berlin selbst enden, was doch sicher nicht die Absicht der neuen Prüfungsordnung sein kann."

Die Praxis ergab nun allerdings, daß manche der damaligen Vorschriften sich in der ursprünglichen Form nicht durchführen ließen, und der Verein beschränkte in weiterer Folge seine Prüfungen auf eine einzelne Apparatengröße.

Man scheint sich jedoch auch heute noch nicht klar darüber zu sein, daß das Prüfungsattest des Vereins doch eigentlich die Grundlage für die geschäftliche Entwicklung einer Apparatefirma ist, oder wenigstens sein sollte, und daß der ganze wirtschaftliche Aufbau einer geschäftlichen Firma haltlos in sich zusammenstürzen muß, wenn seine Grundlagen zerstört werden. Und daß manche der bisher vom Deutschen Acetylenverein vorgenommenen Prüfungen zur Genehmigung von Apparaten führten, die sicherheitstechnisch nur als sehr bedenklich bezeichnet werden müssen, das zeigte sich erst kürzlich durch den „freiwilligen Verzicht" einer angesehenen Firma auf dieses seit länger als einem Jahre bestehende Attest, nach-

dem von anderer Seite auf gewisse Gefahren dieser vom Deutschen Acetylenverein geprüften und genehmigten Apparatentype hingewiesen worden war. Und der hier in Betracht kommende Apparat ist dabei noch lange nicht der schlechteste der auch heute noch vertriebenen und genehmigten Apparate!

In dem in Rede stehenden Falle wurden hunderte von Acetylen-Apparaten für Zwecke der autogenen Schweißung verkauft, welche heute noch und zwar vielfach mit recht gutem Erfolg im praktischen Betriebe stehen. Alle diese Apparate tragen das Vereinsattest, und niemand kann solchen Apparaten dieses Vereinsattest nehmen, da zur Zeit ihres Überganges in den Besitz des Kunden diese Apparatentype als vom Acetylenverein geprüft und gutgeheißen betrachtet werden mußte, und da wohl in vielen Fällen die irrtümliche Meinung, ein solcher geprüfter und genehmigter Apparat müsse technisch anderen Fabrikaten überlegen sein, bestimmend war für die Anschaffung desselben überhaupt.

Das, was jemand kaufte und bezahlte, das geht doch zweifellos mit allen ihm zur Zeit des Kaufabschlusses anhaftenden Vorteilen und Eigenschaften in den Besitz des Käufers über, und das Attest des Deutschen Acetylenvereins bildet einen Bestandteil des Objektwertes, vielleicht jenen Bestandteil, der bei Abschluß des Kaufes als der wertvollste galt, weshalb es nicht möglich ist, diesen Wertbestandteil gegen den Willen des Besitzers zu vernichten.

Bei einer Acetylengasanlage können die erforderlichen Rohstoffe zur Darstellung des Gases — Calciumcarbid und Wasser — als Anfangsprodukt, das erzeugte Gas, so wie es den Apparat verläßt, als Endprodukt angesprochen werden. Alles was dazwischen liegt kann durch konstruktive Anordnung bei der Ausführung des Apparates in der mannigfachsten Weise verändert werden, ohne daß das Endprodukt irgendeine Änderung aufzuweisen braucht; erst wenn dieses selbst in seiner Eigenart verändert wird, oder wenn Teile desselben andere als die vorgezeichneten Wege gehen, erst dann kann von sicherheitstechnischen Bedenken die Rede sein. Aber auch dann bedarf es einer Untersuchung der jeweiligen Beanspruchung der Apparatur, wenn man eine Grenze finden will für ihre zulässige Leistung. Gerade die große Anpassungsfähigkeit des Acetylens an konstruktive Momente bildet einen der Hauptvorzüge des Gases, und deshalb ist die konstruktive Intelligenz und die Erfahrung des Apparatebauers auch für Acetylen von so außerordentlich weitgehender Wichtigkeit, gerade deshalb muß sich jede Selbstüberhebung einzelner Personen, die doch in der Regel nur das Ergebnis einer Unkenntnis dessen ist, was auch von anderen auf diesem Gebiete geschaffen wurde, in der technischen Sicherheit so empfindlich rächen.

Zwischen den Meinungen einzelner Persönlichkeiten ebenso wie zwischen den geschäftlichen Interessen verschiedener Firmen besteht oft eine klaffende Lücke.

Ein Einspinnen in das Bewußtsein der eigenen Vortrefflichkeit muß immer und allezeit zu einer Beschränkung des eigenen Gesichtskreises führen: die Puppe lebt in der selbstgesponnenen Hülle, und wenn auch äußere Einflüsse bestimmend sind für ihre Entwicklung, so fehlen ihr doch die Sinnesorgane, um die Eindrücke der äußeren Welt aufzunehmen; erst dann, wenn durch die segnenden Strahlen der Sonne ihre Entwicklung so weit gediehen ist, daß sie es vermag, die sie umschließende Hülle zu durchbrechen, erst dann ist sie imstande, ihr enges Gefängnis zu verlassen und im freien Fluge in den Äther die Schönheit dieser Welt zu erfassen, — zu sehen, wie zahllose andere gleichartige Geschöpfe denselben Entwicklungsgang genommen haben wie sie selbst. Ein großer Fehler der gegenwärtigen Prüfungsordnung liegt, wie in dieser Zeitschrift schon so oft betont wurde, darin, daß die Prüfung in den Händen einer einzigen Person ruht.

Solange dies der Fall ist, solange muß dieselbe eine einseitige und unzuverlässige sein. Man stelle eine Prüfungskommission so zusammen, daß möglichst vielseitige Erfahrungen und Anschauungen in ihr zur Geltung kommen können, und dann wird man durch Erwägungen des Für und Wider dazu gelangen können, wirklich brauchbare Schlüsse zu ziehen. Ist die Zusammensetzung einer solchen Kommission eine derartige, daß sie frei ist von allen geschäftlichen Interessen, und daß auch den in ihr vertretenen Persönlichkeiten die Möglichkeit gegeben ist, frei und offen ihre Meinung zum Ausdrucke zu bringen, liegt weiter in den in Betracht kommenden Persönlichkeiten die Gewähr dafür, daß sie ihre Überzeugung auch rückhaltslos zum Ausdruck bringen, dann — aber auch nur dann — kann eine von einer solchen Kommission vorgenommene Prüfung zum Segen für die deutsche Acetylenindustrie gereichen.

Aufgabe der Fachpresse aber bleibt es, jene äußeren Kräfte zur Wirkung zu bringen, die geeignet sind, die Entwicklung eines gesunden und lebenskräftigen Individualismus zu fördern, und deshalb muß sie rücksichtslos hinweisen auf bestehende Mängel und vorurteilslos Vorzüge anerkennen, wo immer diese zu finden sind.

Die Fachpresse ist das große ausgleichende Moment in der Entwicklung ihrer engeren Industrie!

Oft genug wurde in dieser Zeitschrift hingewiesen auf die engen Wechselbeziehungen zwischen der konstruktiven Eigenart der verschiedenen Apparate und sicherheitstechnischen Momenten, und wenn auch alle Bemühungen nach dieser Richtung hin als „berufsmäßige Opposition" bezeichnet wurden, so muß es uns doch mit Befriedigung erfüllen zu sehen, daß auch in Deutschland die Sonne noch warm genug scheint, um die enge Hülle zu sprengen, die die deutsche Acetylenindustrie bisher immer noch umgab.

Wir stehen gegenwärtig wieder vor einer Neuordnung der Vorschriften für Acetylen-Apparate, und es ist vom Acetylenverein diese Frage in einer wie es scheint richtigen und zweckentsprechenden Weise vorgeschlagen worden, nämlich durch eine Prüfung der zulässigen Apparatetypen im praktischen Betrieb. Eine derartige Regelung ist meines Erachtens nach der einzig mögliche Weg, um die gegenwärtigen schwierigen Verhältnisse in der Acetylenindustrie zu regeln. Grundbedingung bleibt es allerdings, daß die vorgeschlagene Prüfung auch wirklich in der vorgeschlagenen Art erfolge, und daß die Prüfungskommission nicht von allem Anfange an an so viele erschwerende Bestimmungen und Klausulierungen gebunden ist, daß sie ihre Entscheidungen nicht den besonderen Eigenschaften der zu prüfenden Anlage, sondern Paragraphen unterordnen muß, die ihr als starres und unwandelbares Gesetz gelten. Solche Bestimmungen sollten sich daher auf eine Zweckerfüllung, nicht aber auf die Mittel zur Erreichung dieses Zweckes erstrecken. Für eine in der Entwicklung befindliche neue Industrie ist nichts schädlicher als ein starres Dogma — eine Zwangsjacke, in die sie gesteckt wird. Solche Bestimmungen sind nicht allein schädlich, sondern auch unmöglich, denn gerade jene Firmen, gegen welche die solide Industrie beschützt werden soll, werden sich am leichtesten über solche Bestimmungen hinwegsetzen, und jenen Firmen, die weitsichtig genug sind, sich im Interesse des Allgemeinwohls an gegebene Vorschriften zu binden, das Leben noch saurer machen, als dies ohnedem schon der Fall ist.

Die Vorschriften eines Berufsvereins sind oft leichter gemacht, als sie befolgt werden können.

Aus diesem Grunde müssen aber auch, bevor man sich entschließt, einer Industrie eine gewisse Beschränkung aufzuerlegen, alle Gründe pro und contra sorgfältig geprüft und erwogen werden.

Auch die Verwender der Einrichtungen zur autogenen Schweißung kann und darf man bei solchen Erwägungen nicht unberücksichtigt lassen, denn die Folgen unrichtiger Vorschriften oder einer mangelhaften Ausführung derselben müssen von ihnen getragen werden. Sie sind es, die in letzter Reihe darüber zu entscheiden haben, ob und welche Einrichtungen zur autogenen Schweißung in ihren Betrieben zur Verwendung kommen.



ENQUETE DES ÖSTERREICHISCHEN ACETYLEN-VEREINS, BETREFFEND VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER ÖSTERR. ACETYLEN-VERORDNUNG.



Auch in Österreich finden ebenso wie in Deutschland gegenwärtig Beratungen über eine notwendig gewordene Abänderung der bestehenden Acetylenverordnungen statt, und es muß als ein großes Verdienst des Österreichischen Acetylenvereins bezeichnet werden, daß er sich bemüht, die Ansichten und Wünsche der beteiligten Industrie in parteiloser Weise zur Geltung zu bringen.

Es fanden kürzlich eine Reihe von Beratungen in Wien statt, und wir werden nicht verfehlen, unseren Lesern nach Vorliegen des vollständigen Berichtes hierüber eingehend zu berichten, da unserer Ansicht nach die Erfahrungen und Ansichten des einen Landes auch für die Gestaltung einer Sache in einem anderen Lande von großem Werte sein können.

Wenn auch manche Verhältnisse in verschiedenen Ländern verschieden sind, so verbindet alle Länder doch das Band gleichartiger Interessen. Für die Technik bestehen keine politischen Landesgrenzen.



SICHERUNGSVORRICHTUNGEN GEGEN DAS ZURÜCKSCHLAGEN DER EXPLOSION IN DEN GASBEHÄLTER BEI ACETYLEN-SAUERSTOFF-SCHWEISSEINRICHTUNGEN.



Verschiedene in letzter Zeit vorgekommene Explosionen von Gasbehältern bei acetylenothermischen Schweißungsanlagen rücken die Frage in den Vordergrund, welche Vorkehrungen zu treffen sind, um in weiterer Folge diese Gefahrenquelle zu verschließen oder wenigstens nach Möglichkeit einzudämmen.

Die ersten für das Acetylen-Sauerstoffgebläse verwendeten Schweißbrenner bestanden in einer mittleren Düse, welcher der ihr unter Druck zugeführte Sauerstoff entströmt, und einer diese umgebenden Hülse für die Zuführung des zu verbrennenden Gases. Da jedoch bei der Anwendung eines derartigen Brenners für die Verschmelzung von Eisen leicht ein Verbrennen des flüssigen Metalles unter der Einwirkung des lokal im Überschuß vorhandenen Sauerstoffs eintrat, ergab es sich als Notwendigkeit, das zu verbrennende Gas mit dem Sauerstoff selbst schon vor der Entzündungsstelle innig zu mischen, und es war der einzuschlagende Weg durch die inzwischen erfolgte Ausbildung der bekannten Wasserstoff-Sauerstoff-Brenner klar vorgezeichnet.

Wenn beide Gase dem Brenner unter einem annähernd gleichen höheren Druck zugeführt werden, wie dies beispielsweise bei der Verwendung von Acetylen-Dissous möglich ist, dann läßt sich einer dieser üblichen Wasserstoff-Sauerstoff-Brenner auch ohne weiteres für Acetylen verwenden, anders aber ist es, wenn das zu verbrennende Acetylen der Verbrauchsstelle unmittelbar aus einem der üblichen Gaserzeugungsapparate zugeführt wird. Während bei gleichen Druckverhältnissen der erforderliche Betriebsdruck für beide Gase auch für größere Brenner nicht über eine halbe Atmosphäre Überdruck zu sein braucht, kann dann, wenn das verwendete Acetylengas bloß unter dem üblichen Apparatendrucke von 120 mm Wassersäule, das ist rund eine achtzigstel Atmosphäre Überdruck, verwendet wird, die zur Vermeidung des Rückschlagens der Explosion in das Innere des Brenners erforderliche Ausströmungsgeschwindigkeit des Acetylen-Sauerstoffgemisches bloß dann erzielt werden, wenn der auf der Sauerstoffzuführung ruhende Druck ein umso höherer ist, je mehr von der lebendigen Kraft dieses Sauerstoffstromes für die Arbeitsleistung des Ansaugens des Brenngases verloren geht. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit, bei der Konstruktion eines Acetylen-Sauerstoff-Schweißbrenners auf die Art der Zuführung des Brenngases besondere Aufmerksamkeit zu verwenden, und es haben sich verschiedene Brennersysteme ausgebildet, bei welchen diese Verhältnisse in sorgfältigster Weise berücksichtigt sind, was indessen bei manchen der in letzter Zeit aufgetauchten Brenner nicht immer der Fall ist. Harte und spröde Schweißnähte können nur zu oft darauf zurückgeführt werden, daß im Innern des verwendeten Schweißbrenners die Gaszuführungen nicht im richtigen Verhältnisse zueinander gewählt sind.

Je mehr die Brennerspitze durch die strahlende Wärme des Arbeitsstückes erwärmt wird, um so größer ist auch die infolge der Erwärmung des Brennermaterials bedingte Querschnittsveränderung der Bohrungen in diesem Brenner, und wenn der Sauerstoffstrahl frei durch einen mit angesaugtem Brenngas gefüllten Raum blasen kann, dann muß es auch vorkommen, daß in der Flamme unter Umständen ein Überschuß von freiem Sauerstoff vorhanden ist, was für den qualitativen Ausfall der Schweißung ebenfalls von sehr ungünstiger Wirkung ist. Aber auch noch ein anderer Umstand kommt in Betracht: das Brenngas hat die Eigenschaft, an der von ihm durchströmten Innenbohrung mit einer von der Temperatur des Metalles abhängigen Zähigkeit zu haften, und besonders dann, wenn die Bohrungen nicht auf das sorgfältigste ausgeführt, frei von jedem Gradansatz und womöglich auspoliert sind, muß es vorkommen, daß durch das sich dem freien Durchfluß entgegenstellende lokale Anstauen des Gases Wirbelbewegungen geschaffen werden, durch welche die Ausströmungsgeschwindigkeit des Gases aus dem Brenner an verschiedenen Stellen des Bohrungsquerschnitts eine verschiedene wird, so daß die eintretenden Entzündungen frei in das Innere des Brenners zurückschlagen und daß dann der Brenner knallt. Auch treten dann in den Brennerbohrungen Rußablagerungen ein, die, durch die zurückgeschlagene Explosion glühend geworden, von dem weiter zuströmenden Sauerstoff in heller Glut gehalten werden. Wenn nun gleichzeitig mit der Bildung eines derartigen Explosionsherdes im Brenner ein Rückstauen des unter hohem Druck stehenden Sauerstoffs in die Brenngaszuleitung, etwa durch teilweise Verstopfung der Ausströmungsbohrung des Brenners, herbeigeführt wird, so kann es vorkommen, daß von dem rückgestauten Sauerstoffstrome Teilchen des glühenden Rußes mitgerissen und, von dem Sauerstoff in heller Glut gehalten, bis in jene Zone getragen werden, in welcher ein explosives Gas-Sauerstoffgemisch besteht, wo dann die Auslösung der Explosion erfolgt.

Die gewöhnliche Annahme geht dahin, daß sich

in der ganzen Brennstoffzuleitung ein explosibles Gemisch bilde, welches bei Zurückschlagen der Flamme in den Brenner in seinem ganzen Volumen zur Entzündung kommen könne, und es hat auch diese Annahme viel für sich, insbesondere wenn man bedenkt, daß sich in der Brennstoffzuleitung vielfach schädliche Räume befinden, die das glatte kolbenartige Rücktreiben des an und für sich nicht brennbaren Acetylengases durch den ebenfalls unverbrennlichen Sauerstoff verhindern und zur Bildung gefährlicher Mischungen führen, die natürlich durch die Neigung der Gase zu ihrer Diffusion noch sehr wesentlich unterstützt werden.

Zur Vermeidung des Rückschlagens der Explosion einmal ein gewöhnliches Gummilippenventil, welches übrigens auch aus sonstigen Gründen nicht verwendbar ist, erfüllt hier seinen Zweck.

Eine andere Art der Sicherung gegen die Fortpflanzung einer Explosion durch einen Gas-Sauerstoff-Schweißbrenner liegt darin, daß dem Wege der nach rückwärts schreitenden Explosion eine Reflexionswand derart entgegengesetzt wird, daß diese Explosion in die Richtung des Durchgangskanales zurück reflektiert wird, so daß der fortschreitenden Explosion eine um so kräftigere Reflexionswelle entgegengeworfen wird, je heftiger die Explosion an sich ist.

Diese Vorrichtung, ebenso wie auch die von anderer

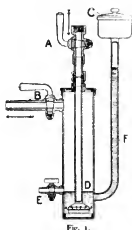


Fig. 1.

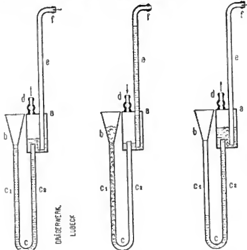


Fig. 2.

durch den Brenner wurden verschiedene Wege vorgeschlagen.

Schreiber dieser Zeilen hatte selbst bereits im Jahre 1906 ein deutsches Reichspatent auf die Anordnung eines Rückschlagventils in der Brennstoffzuleitung von Acetylen-Sauerstoff-Schweißbrennern angemeldet und es wurde auch am 11. Februar 1907 die Patentfähigkeit vom kaiserlichen Patentamte anerkannt. Versuche haben jedoch ergeben, daß es nicht möglich ist, mittels eines derartigen Ventiles eine Explosion aufzuhalten, und es schlug trotz der verschiedensten Ventilanordnungen eine einmal eingeleitete Explosion glatt durch die Ventile. Das findet darin seine Erklärung, daß eine nach rückwärts schreitende Explosion sich viel rascher fortpflanzt, als ein solches Ventil einen gegebenen Beharrungszustand zu überwinden und sich zu schließen vermag. Nicht

Seite durchgeführte Zuführung des Brenngases durch ein oder mehrere Rohre von geringem Querschnitt und erheblicher Länge, erfüllt ihren Zweck, wenn es sich bloß um das Abbrechen der Explosionswelle für sich handelt, wird aber da versagen, wo glühende Rußteilchen von dem rückstauenden Sauerstoffstrome nach rückwärts getragen werden, weshalb diese beiden Anordnungen wohl für viele Fälle einen zuverlässigen Schutz bieten, niemals aber jede Gefahr vollkommen ausschließen können.

Ein vollkommen verschiedener Weg zur Verhinderung des Rückschreitens einer Explosion in die Gasleitung wurde mittels der D. R. P. 202 795 und 206 514 vorgeschlagen. Diese Einrichtung besteht darin, daß außer dem Sauerstoff und Brenngasrohr in dem Brenner noch ein drittes Rohr angeordnet ist, welches mit der äußeren Atmosphäre kommuniziert

und gegen diese in der Weise abgeschlossen ist, daß bei einer in der Brennstoffzuleitung bestehenden Saugwirkung ein das dritte Rohr gegen die äußere Luft abschließendes Ventil geschlossen gehalten wird, welches sich öffnen und den Explosionsdruck entlasten soll, sobald die Explosion in das Innere des Brenners schlägt. Es ist wohl anzunehmen, daß auch hier der Übergang eines solchen Ventils aus dem Beharrungszustande in seine Offenstellung eine solche momentane Arbeitsleistung bedingt, daß die Explosion schon längst durch die Brennstoffzuleitung auf weite Strecken weitergeführt worden sein dürfte, ehe eine Entlastung des Explosionsdrucks durch ein solches Ventil eintreten kann. Auch dürfte die Anordnung einer solchen Vorrichtung in einem Acetylen-Sauerstoff-Schweißbrenner zur Bildung schädlicher Räume führen, die beständige und sehr bedenkliche Entzündungsherde schaffen.

Es scheint somit, daß der zuverlässigste Schutz noch immer in der Einschaltung einer Wasservorlage in der Brennstoffzuleitung liegt.

Eine solche Vorrichtung ist in Figur 1 gezeigt. Diese Einrichtung ist wohl so allgemein bekannt, daß sie einer weiteren Erklärung nicht bedarf. Ist bei dieser Wasservorlage die Saugwirkung des Brenners eine sehr große, so kann das Wasser aus dem Schenkel F ausgesaugt und durch dieses Schenkelrohr atmosphärische Luft eingesaugt werden, was zu mannigfachen Funktionsstörungen führen kann. Tritt jedoch, von B kommend, etwa durch eine Störung der Gasausströmung aus dem Brenner, ein Rückdruck in dieser Wasservorlage ein, so wird das Wasser durch das Rohr F aus der Vorlage ausgedrückt werden, und es wird dann ein glatter Durchgang für eine etwa hinterher folgende Explosionswelle durch diese Wasservorlage geschaffen.

Eine andere Anordnung eines Wasserverschlusses ist in Figur 2 gezeigt. Das Acetylengas strömt durch das Rohr e in der Richtung des Pfeils in das Gefäß a und wird durch den Gashahn d zum Brenner geleitet. In das offene Gefäß b wird so lange Wasser gegossen, bis es bis zur Marke gefüllt ist. Dann befindet sich auch in dem geschlossenen Gefäß a Wasser in gleicher Höhe. Bei richtiger Arbeitsweise perlt das zuströmende Acetylen durch das Wasser und gelangt durch den Hahn d zum Brenner.

Tritt Druck in das Gefäß a, so wird sämtliches Wasser in das Gefäß b getrieben und das überschüssige Gas entweicht hinterher.

Wird in dem geschlossenen Gefäß a durch den Brenner eine übermäßige Saugwirkung, d. h. ein unbeabsichtigtes Vakuum hervorgerufen, so wird nur der Wasserspiegel im Schenkel C[1] im Verhältnis zur Saugwirkung, heruntergezogen. Die Luft kann nicht nachkommen, da im U-förmigen Rohr ein Wasserverschluß verbleibt. Die Länge der Schenkel des U-förmigen Rohres wird den Saugverhältnissen entsprechend gewählt und darf nicht geändert werden.

Die letztangeführten zwei Anordnungen haben sich in der Praxis allgemein mit Erfolg eingeführt, doch gilt für beide das oben bezüglich der ersten Ausführung Gesagte.

Es soll nun in Figur 3 eine Wasservorlage vorgeschlagen werden, welche den gegenwärtig üblichen

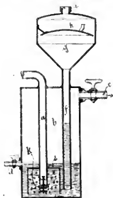


Fig. 3.

Ausführungsarten gegenüber einige Vorteile hat. Das bis zum Überlaufe d mit Wasser gefüllte Gefäß b trägt ein unterhalb des Wasserspiegels im glatten Abschnitt endendes Rohr a, welches an seinem unteren Ende durch ein an einer Spindel verschiebbares Ventil k von geringerer spezifischer Schwere, zum Beispiel eine aus einem Korkstöpsel geschnittene Scheibe, lose abgeschlossen wird, so daß das durch a einströmende Gas, ohne erheblichen Widerstand zu finden, in die Vorlage eintreten kann. Ein zweites in die Vorlage einmontiertes Rohr f dient zur Einfüllung des erforderlichen Wassers, und es trägt dieses eine Erweiterung g, welche oben mit einer durchbohrten Kappe i verschlossen ist. In dieser Erweiterung g ist eine Prallfläche h derart angeordnet, daß, wenn durch einen in b plötzlich eintretenden Druck das Wasser in dem Rohre f heftig emporgeschleudert wird, dieses von der Prallfläche h aufgehalten wird.

Das Gaseinführungsrohr a ist ferner noch von einem domartigen Ansatze umgeben, welcher an seiner

zylindrischen Wandung mit kleinen Löchern ausgestattet ist, und es hat diese Einrichtung den Zweck, die durch das Austreten des Gases aus dem Rohre a gebildeten großen Gasblasen, welche sonst im Schweißbrenner leicht zum Zucken der Flamme führen können, in kleine, für die Funktion des Brenners bedeutungslose Bläschen zu zerteilen.

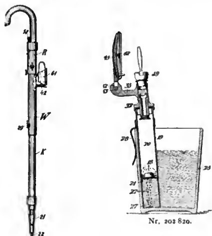
Eine solche Vorrichtung dürfte geeignet sein, nicht nur das Zurücktreten des Wassers in die Brennstoffzuleitung zu verhindern, sondern auch das Ausschleudern des Wassers aus der Vorlage zu vermeiden, was im sicherheitstechnischen Interesse von großer Wichtigkeit ist.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 26b, Gruppe 2. Nr. 202581 vom 19. Okt. 1907. Johann Dostal in Köllein b. Littau, Mähren. — Stock mit Acetylenlampe.

Stock mit Acetylenlampe, dadurch gekennzeichnet, daß er aus drei ineinandergeschobenen und verbundenen Rohren besteht, von welchen das unterste als Carbidraum (K) und das mittlere als Wasserraum (W) ausgebildet ist, während das oberste den Regler und



Nr. 202 581.

Nr. 202 820.

Reiniger enthält, wobei das im Carbidbehälter durch vom untersten Teile des Wasserbehälters eingeleitetes Wasser entwickelte Gas zum Brenner und bei übermäßigem Ansteigen des Druckes zum Teil in den Regler geleitet wird.

Gruppe 24. Nr. 202820 vom 1. September 1905. Edwin Mc Masters Rosenbluth in Philadelphia. — Tragbare Acetylenlampe mit Entwickler ohne Wasserbehälter, insbesondere für ärztliche Zwecke.

Tragbare Acetylenlampe mit Entwickler ohne Wasserbehälter, insbesondere für ärztliche Zwecke, dadurch gekennzeichnet, daß der Entwickler einen verstellbaren Spiegel trägt und an der Seite einen federnden Henkel hat, der bei dem Einsetzen des Entwicklers in ein Wasserglas über dessen Rand gestreift wird und die Lampe festhält.

PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 12k. P. 20649. Verfahren zur Darstellung von Stickstoffverbindungen durch Glühen von Calciumcarbid in einer Stickstoffatmosphäre. Ferdinand Eduard Polzeniusz, Krakau, Oesterr.; Vertr.: C. v. Ossowski, Pat.-Anw., Berlin W. 9. 30. 10. 07.

„ 26b. J. 9787. Acetylenlampe mit Hilfsbrenner. Louis Jouvenel, Brüssel; Vertr.: C. Fehlert, G. Loubier, Fr. Harmsen und A. Büttner, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 8. 3. 07.

Patenterteilungen.

Kl. 12i. 205259. Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid. Herman Lewis Hartenstein, Constantine, V. St. A.; Vertr.: E. v. Nießen, Pat.-Anw., Berlin W. 50. 1. 5. 06. H. 37739.

„ 12i. 205260. Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid. Herman Lewis Hartenstein, Duluth, V. St. A.; Vertr.: E. Schmatolla, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 21. 8. 07. H. 41487.

„ 12i. 205261. Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid. Herman Lewis Hartenstein, Duluth V. St. A.; Vertr.: E. Schmatolla, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 21. 8. 07. H. 41489.

„ 12i. 205578. Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid. Herman Lewis Hartenstein, Duluth, V. St. A.; Vertr.: E. Schmatolla, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 21. 8. 07. H. 41490.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 20. März. Heft 6.

PROTOKOLL.

Aufgenommen in der am 16. März 1909 im Hotel Marquardt zu Stuttgart abgehaltenen konstituierenden Versammlung des „Verbandes für autogene Metallbearbeitung".

Anwesend die Herren:

Prof. A. Bantlin, Vorstand der Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen an der Kgl. Techn. Hochschule zu Stuttgart.

Prof. G. Schmidt, Direktor des Technikums Ilmenau aus Ilmenau (Thür.).

Ingenieur Theo. Kautny, Herausgeber der Zeitschrift „Autogene Metallbearbeitung" aus Rodenkirchen bei Cöln.

F. Gauß, Direktor der Industriewerke Gustav Kuntze in Göppingen (Württb.).

G. Kuntze, Fabrikant aus Göppingen (Württb.).

Karl Schröder, Oberingenieur und Prokurist der Huldschinskywerke in Gleiwitz (Oberschl.).

Ingenieur R. Kohler, Betriebsleiter der Firma „Neckarsulmer Fahrradwerke" Neckarsulm.

Fr. Werner, Fabrikant aus Geestemünde.

Alfred Ganz, Direktor der Firma Julius Sichel & Co., Kommandit-Gesellschaft auf Aktien in Luxemburg und Mainz.

Julius Lehmann, Prokurist der Gewerkschaft Sirius in Düsseldorf.

Hans Keller, Direktor der Firma Keller & Knappich, G. m. b. H. in Augsburg.

Dr. Sieder, in Firma Gesellschaft für Lindes Eismaschinen, Abteilung A Gasverflüssigung, aus München.

Dr. B. Hecker, Sauerstoff-Fabrik in Wilmersdorf-Berlin.

M. Michaelis, Direktor der Autogen-Werke in Berlin.

S. Traubel, Direktor der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie A.-G. in Hamburg.

Ingenieur Imm. Friedmann, Direktor des Acetylen-Dissouswerkes der Firma Franz Krükl & Co. in Wien.

Wilhelm Stern, Allgemeine Beleuchtungsindustrie in Frankfurt a. M.

E. Schleicher, Kommerzienrat aus Stuttgart.

Ludwig O. Staiger, in Firma Gebr. Staiger in St. Georgen (Baden).

X. Kraißle, Acetylenwerk in Leutkirch.

O. Piltz, Fabrikant in Heidenheim.

Ingenieur Kautny, als Einberufer der Versammlung, begrüßte die Erschienenen und dankte ihnen für das in der Sache bewiesene Interesse. Hierauf schlug derselbe vor, Herrn Prof. Bantlin den Vorsitz der Versammlung zu übertragen, was einstimmig durch Zuruf angenommen wurde. Die der Versammlung vorliegende Tagesordnung umfaßte:

1. Bericht über die Entwicklung der autogenen Schweißung in Deutschland und über die Aufgaben des Verbandes für autogene Metallbearbeitung.
2. Beschlußfassung über die Organisation des Verbandes.
3. Beschlußfassung über die Statuten.
4. Wahlen.
5. Besprechung der einzurichtenden Lehrkurse für autogene Schweißung und Beschlußfassung hierüber.
6. Freie Anträge.
7. Besichtigung der Materialprüfungsanstalt und des Ingenieur-Laboratoriums der Kgl. Techn. Hochschule zu Stuttgart.

Herr Prof. Bantlin übernahm den Vorsitz der Versammlung und erteilte Herrn Ingenieur Kautny zu Programm-Punkt 1 das Wort.

Herr Ingenieur Kautny wies darauf hin, daß ebenso wie jede andere technische Erfindung auch

die autogene Schweißung das momentane Endresultat einer Reihe früher gemachter Erfahrungen und technischer Vervollkommnungen sei, und daß dieselbe sich bloß durch beständige Anpassung an die wechselnden Verhältnisse auf dem Boden eines durch sie geschaffenen Bedarfes gedeihlich entwickeln könne.

Das Verfahren als solches bildet eine für sich geschlossene neue Industrie, der sich alle jene Industrien anpassen müssen, welche die Mittel zur Erreichung des Hauptzwecks, der autogenen Metallbearbeitung als solcher, zum Gegenstande haben. Es wäre daher der größte Fehler, wenn man diese neue Industrie einreihen wollte in die Interessensphären der zu ihrer Ausführung verwendeten Hilfsmittel, und deshalb ist es nötig, daß die neue Industrie sich zusammenschließt zu einer selbständigen Interessenvertretung, in welcher ihre Hilfsmittel vollberechtigte Glieder, das Verfahren der autogenen Metallbearbeitung selbst aber das Ziel bilden muß, dessen Erreichung die Aufgabe der Organisation ist. Hierauf entwickelte Herr Kautny den historischen Werdegang der neuen Industrie und wies darauf hin, daß es noch mancher Arbeit bedürfen werde, ehe das Verfahren jene Vollkommenheit für sich in Anspruch nehmen könne, die geeignet ist, ihr eine wichtige Stellung in unseren metalltechnischen Industrien zu sichern.

Die größte Schädigung des autogenen Schweißverfahrens entspringt aber aus der Industrie selbst: aus der Unkenntnis der Materie, die bei vielen Firmen zutage tritt, die sich mit dem Vertriebe von Einrichtungen zur autogenen Schweißung befassen, — aus dem Bestreben, unter allen und jeden Bedingungen solche Apparate zu verkaufen und aus den vielfach gemachten Versprechungen, welche nach mancher Hinsicht gar nicht gehalten werden können. Es wird einer sorgfältigen Prüfung der im Handel befindlichen Einrichtungen zur autogenen Schweißung bedürfen, ehe es gelingt, für die Entwicklung der Industrie einen geeigneten Boden zu schaffen und das Vertrauen der Metallindustrie selbst in die Vorzüge des Verfahrens zu begründen. Wasserstoff, Acetylen, Blaugas, Flüssiggas, Leuchtgas, Benzin- und Benzoldämpfe, Wassergas und alle etwa noch künftig erscheinenden Gasarten haben das gleiche Recht an der neuen Industrie der autogenen Metallbearbeitung, und lediglich ihre größere oder geringere Eignung für das neue Verfahren selbst darf bestimmend sein. Die Mittel müssen sich dem angestrebten Zweck unterordnen, — nicht der Zweck einem einzelnen dieser Mittel!

Aber auch andere Industrien sind an der autogenen Metallbearbeitung beteiligt, wie z. B. die Fabrikation von mechanischen Nachbearbeitungsmaschinen und von Schweißstraßen, die Herstellung von Spezialmaschinen für die autogene Schweißung, wie z. B. von Rohrzieh- und Schweißbänken, die Fabrikation von Glüh- und Muffelöfen zum Ausglühen und Tempern von geschweißten Körpern, die Herstellung von Schweißdrähten und von Flußmitteln und a. m. Alle diese Industrien müssen in einem selbständigen Zweckverbande für die autogene Metallbearbeitung ihre naturgemäße Interessenvertretung finden, und sie alle sollen willkommen sein in dem zu begründenden Verbande für autogene Metallbearbeitung.

Noch eine andere wichtige Aufgabe harrt der neuen Organisation:

Wohl in jedem Betriebe, in welchem die autogene Schweißung praktische Anwendung findet, dürfte man den Mangel an zuverlässigen und tüchtigen Schweißern schon schwer empfunden haben, und mancher Mißerfolg ist wohl einzig und allein darauf zurückzuführen, daß die betreffenden Arbeiter ihrer Aufgabe nicht gewachsen waren. Die Schwierigkeit liegt hier darin, daß an der fertigen Schweißung durch den bloßen Augenschein nicht festgestellt werden kann, ob die Schweißung auch durch die ganze Dicke der zu verbindenden Stelle gedrungen ist. Besonders dort, wo Schweißarbeiten in Akkord übernommen werden, kommt es vor, daß der Schweißer sich an eine gewisse Führung des Brenners gewöhnt, die zu mangelhaften Schweißergebnissen führt. In der Praxis hat sich für diese Art der Schweißarbeit die sehr zutreffende Bezeichnung eingeführt „Überbrückungs-Schweißung", und in diesem Worte liegt auch schon die ganze Erklärung ihrer Eigenart Es ist klar, daß die Arbeitsleistung eine ungleich größere sein muß, wenn bloß die oberen Schichten des zu verbindenden Materials ineinander verschmolzen werden, während tiefere Lagen eine mangelhafte Bindung haben, aber es ist ebenso klar, daß die Festigkeit der erzielten Schweißnaht unter solcher Bearbeitung derart erheblich leiden muß, daß sich hieraus große Gefahren ergeben können. Auch die in dem Material des Werkstücks eintretenden Spannungen sind sicherheitstechnisch von größter Wichtigkeit, und es ist dringend geboten, daß die zahlreichen technischen Kunstgriffe, welche sich für die Ausführung einer guten und zuverlässigen Arbeit als nötig erweisen, in Fleisch und Blut jener Arbeiter übergehen, die Anspruch darauf erheben, wirklich zuverlässige Schweißer zu sein.

Hier wird es noch mancher erzieherischen Arbeit bedürfen, und es ist als eine der Hauptaufgaben des Verbandes für autogene Metallbearbeitung in Aussicht genommen, daß an den technischen Lehranstalten nach einem möglichst einheitlichen Lehrplane

Unterrichtskurse für die autogene Metallbearbeitung eingeführt werden, deren Hauptgewicht auf die praktische Heranbildung tüchtiger und sich ihrer Verantwortlichkeit bewußter Schweißer gelegt wird. Auch für den Betriebsingenieur muß es von großem praktischen Werte sein, wenn ihm durch Beteiligung an diesen praktischen Kursen die Möglichkeit geboten wird, die oft so unbedeutend erscheinenden und doch so außerordentlich wichtigen Kunstgriffe kennen zu lernen, die zur Ausführung vieler Arbeiten erforderlich sind, und es kann auch bei ihm seine sonstige theoretische Kenntnis des Verfahrens durch praktische Übung nur vertieft werden. Sicher aber ist, daß die Achtung und die Autorität eines Betriebsingenieurs außerordentlich gesteigert wird, wenn er selbst in der Lage ist, den Arbeiter auf technische Einzelheiten bei der Ausübung eines Verfahrens aufmerksam zu machen.

Weitere Aufgaben des Verbandes für autogene Metallbearbeitung liegen in der Schaffung einer Auskunftsstelle für die neue Industrie, sowie in der Zugänglichmachung der Fortschritte auf diesem neuen und interessanten Arbeitsgebiete durch ein Verbandsorgan.

Wie groß das Bedürfnis nach diesen beiden Einrichtungen ist, das kann aus der Tatsache geschlossen werden, daß bei dem Vortragenden selbst während der letzten Monate hunderte von technischen Auskünften eingeholt wurden, die oft den Umfang ausführlicher Gutachten annahmen.

Die Überzeugung glaubt der Vortragende jetzt schon aussprechen zu dürfen, daß der zu gründende Verband alle Aussichten für sich hat, daß er sich zu einer für die ganze industrielle Entwicklung außerordentlich wichtigen Organisation wird ausbilden können, vorausgesetzt, daß er es versteht, geschäftliche Bestrebungen streng auszuschalten und sich seine vollständige Parteilosigkeit zu wahren.

Durch diese Ausführungen wurde gleichzeitig der Boden für Punkt 2 der Tagesordnung gegeben, und auf Antrag des Vorsitzenden beschloß die Versammlung einstimmig, den „Verband für autogene Metallbearbeitung" zu begründen und im Vereinsregister eintragen zu lassen. Es wird hierauf zu Punkt 3 der Tagesordnung übergegangen, und es wurden nach eingehender Beratung über die einzelnen Punkte die nachstehenden Statuten des Verbandes für autogene Metallbearbeitung angenommen:

§ 1.

Die Organisation führt den Namen „Verband für autogene Metallbearbeitung" und hat ihren Sitz in Stuttgart.

§ 2.

Der Verband bezweckt die Förderung der autogenen Metallbearbeitung, und es soll dieser Zweck erreicht werden:

a) Durch alljährlich abzuhaltende Verbandsversammlungen.
b) Durch je nach Bedarf einzuberufende Sitzungen des Vorstandes und des Vorstandsrates.
c) Durch die Tätigkeit einer Geschäftsstelle und durch unentgeltliche Auskunftserteilung.
d) Durch die Veranstaltung von Lehrkursen und durch die Förderung solcher Einrichtungen an öffentlichen Anstalten.
e) Durch Herausgabe einer Verbandszeitschrift.
f) Durch sonstige zweckdienlich erscheinende Maßnahmen.

§ 3.

Die Mittel zur Erreichung dieses Zweckes sollen aufgebracht werden:

a) Durch die Jahresbeiträge der Gründungsmitglieder.
b) Durch die Jahresbeiträge der ordentlichen Mitglieder.
c) Durch freiwillige Beiträge.
d) Durch die Einnahmen aus den Veranstaltungen des Verbandes.

§ 4.

Mitglied des Verbandes kann jede Person oder Firma werden, die für die autogene Metallbearbeitung oder ihr verwandte Industrien Interesse hat. Die Anmeldung geschieht bei der Geschäftsstelle und es entscheidet der Vorstand über die Aufnahme.

§ 5.

Jedes Mitglied übernimmt bei seinem Eintritte die Pflicht, die Interessen und Zwecke des Verbandes nach Möglichkeit zu fördern.

Die Mitgliedsbeiträge betragen:

a) Für Gründungsmitglieder mindestens M. 100 pro Jahr.
b) Für ordentliche Mitglieder M. 20 pro Jahr.

Die Jahresbeiträge sind alljährlich innerhalb der ersten drei Kalendermonate zu bezahlen.

§ 6.

Die Rechte der Mitglieder bestehen:

a) In dem Rechte der Teilnahme an den Verbandstagen sowie an den statutengemäßen Wahlen.
b) In dem Rechte auf unentgeltlichen Bezug der Verbandszeitschrift sowie sonstiger Veröffentlichungen des Verbandes.

c) In dem Rechte unentgeltlicher Einholung von Auskünften bei der Geschäftsstelle.

§ 7.

Die Organe des Verbandes sind:

a) Die Verbandsversammlung.

b) Der Vorstand und der Vorstandsrat.

c) Die Geschäftsstelle.

§ 8.

Der Vorstand besteht aus acht von der Verbandsversammlung mit absoluter Stimmenmehrheit zu wählenden Mitgliedern, welche das Recht haben, sich durch freie Zuwahl bis zu 15 Mitgliedern zu ergänzen.

Verbandsmitglieder, die geschäftliche Interessen an dem Vertriebe von Einrichtungen zur autogenen Schweißung haben, dürfen dem Vorstande nicht angehören.

Der Vorstand des Verbandes besteht aus
einem Vorsitzenden,
einem stellvertretenden Vorsitzenden,
einem Schatzmeister,
einem Geschäftsführer,
vier Beisitzern,
welche von der Verbandsversammlung für die Dauer von zwei Jahren gewählt werden, sowie aus den event. von dem Vorstande weiter zugewählten Mitgliedern.

Der Vorstand beschließt über alle auf die Geschäftsführung des Verbandes Bezug habenden Fragen.

Der Vorstandsrat besteht aus zehn Mitgliedern, die von der Verbandsversammlung zu wählen sind. Dem Vorstandsrate steht das Recht zu, im Einvernehmen mit dem Vorstande technische Kommissionen einzusetzen. Die Mitglieder des Vorstandsrats haben das Recht, an den Beratungen des Vorstandes mit beratender Stimme teilzunehmen.

Alle Beschlüsse erfolgen mit absoluter Stimmenmehrheit. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden.

Falls während einer Wahlperiode einzelne Mitglieder des Vorstandes oder des Vorstandsrates ausscheiden, so haben die übrigen Vorstands- oder Vorstandsratsmitglieder das Recht, hierfür Ersatzwahl zu treffen, welche jedoch der nächstfolgenden Verbandsversammlung zur nachträglichen Genehmigung vorzulegen ist.

Alle sonstigen Rechte und Pflichten des Vorstandes und des Vorstandsrates werden durch eine vom Vorstande zu beschließende Geschäftsordnung geregelt.

§ 9.

Das Geschäftsjahr beginnt und endet mit dem Kalenderjahre. Das erste Geschäftsjahr beginnt mit dem Tage der Konstituierung des Verbandes.

§ 10.

Der alljährlichen Verbandsversammlung ist von der Geschäftsführung ein Bericht über die abgelaufene Periode sowie über die Entwicklung der im Verbande vertretenen Industrien vorzulegen, ebenso wie auch der Rechnungsabschluß über die abgelaufene Rechnungsperiode. Die Prüfung der Rechnung erfolgt durch zwei von der Hauptversammlung gewählte Revisoren, welche hierüber der Verbandsversammlung berichten.

Zeit und Ort der jährlich abzuhaltenden Verbandsversammlung werden vom Vorstande vorgeschlagen und in der Verbandsversammlung beschlossen.

Jedes Verbandsmitglied hat das Recht, bei den Versammlungen Anträge zu stellen, doch werden solche bloß dann zur Beschlußfassung zugelassen, wenn sie samt ihrer Begründung mindestens acht Wochen vor der Versammlung schriftlich bei der Geschäftsstelle eingebracht werden.

Die Tagesordnung wird vom Vorstande festgelegt und mindestens acht Wochen vor der Verbandsversammlung in der Verbandszeitschrift veröffentlicht.

Später eintreffende oder in der Versammlung selbst schriftlich vorgebrachte Anträge können zur Besprechung und Abstimmung zugelassen werden, wenn die Verbandsversammlung mit einer Zweidrittel Majorität deren Dringlichkeit anerkennt.

§ 11.

Mitglieder, welche ihren statutengemäßen Verpflichtungen gegen den Verband nicht nachkommen, oder deren Mitgliedschaft aus anderen Gründen nicht mehr als im Interesse des Verbandes gelegen erscheint, können durch Beschluß des Vorstandes von der Mitgliedschaft ausgeschlossen werden. Berufung gegen einen solchen Beschluß an die demselben zunächst folgende Verbandsversammlung steht dem Betroffenen zu, doch bleibt die Mitgliedschaft in der Zwischenzeit aufgehoben.

§ 12.

Der Antrag auf Auflösung des Verbandes kann mittels einer von zwei Drittel der Verbandsmitglieder unterfertigten schriftlichen Erklärung bei dem Vorstande gestellt werden, und es wird dieser Antrag dann der nächstfolgenden Verbandsversammlung zur Beschlußfassung unterbreitet. Ein solcher Beschluß bedarf indessen der Zustimmung von mindestens einer Dreiviertel-Majorität der bei dieser Versammlung persönlich anwesenden Verbandsmitglieder.

Über das Vermögen des Verbandes beschließt im Falle der Auflösung die Verbandsversammlung.

Nach Erledigung dieses Punktes der Tagesordnung wird zur Vornahme der Wahlen nach Punkt 4 der Tagesordnung geschritten.

In den Vorstand werden gewählt:

Als I. Vorsitzender Herr Prof. A. Bantlin, Vorstand der Abteilung für Maschinen-Ingenieurwesen an der Kgl. techn. Hochschule zu Stuttgart.

Als II. Vorsitzender Herr Prof. G. Schmidt, Direktor des Technikum Ilmenau in Ilmenau (Thür.).

Als Schatzmeister Herr F. Gauß, Direktor der Industriewerke Gustav Kuntze in Göppingen (Württbg.).

Als Geschäftsführer Herr Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln.

Als Beisitzer die Herren: Dr. Nicodem Caro, Chemiker in Berlin-Charlottenburg; Prof. Dr. Karl Scheel, Mitglied der physikalisch-technischen Reichsanstalt in Berlin-Charlottenburg; Karl Schröder, Oberingenieur und Prokurist der Huldschinskywerke in Gleiwitz (Oberschl.); Dr. Hilpert, Privatdozent an der Kgl. techn. Hochschule zu Charlottenburg.

In den Vorstandsrat wurden gewählt die Herren: Dr. Sieder, Direktor der Gesellschaft für Lindes Eismaschinen in München; Dr. Michaelis, Direktor der Autogenwerke für autogene Schweißmethoden in Berlin; S. Traubel, Direktor der Hanseatischen Acetylen-Gasindustrie A.-G. in Hamburg; Fr. Werner, Fabrikant in Geestemünde; Alfred Ganz, Direktor der Firma Julius Sichel & Co., Kommandit-Gesellschaft auf Aktien in Luxemburg und Mainz; M. Michaelis, Prokurist der Autogenwerke in Berlin; Hans Keller, Direktor der Firma Keller & Knappich, G. m. b. H. in Augsburg; Wilhelm Stern, Inhaber der Firma Allgemeine Beleuchtungsindustrie in Frankfurt am Main; Dr. B. Hecker, Besitzer der Sauerstoffabrik in Berlin-Wilmersdorf; Direktor Harmatta, Fabrikant in Kirchdrauf (Ung.).

Als Rechnungsrevisoren wurden gewählt:

Herr Hans Keller, Direktor der Firma Keller & Knappich, G. m. b. H. in Augsburg, und Herr Alfred Ganz, Direktor der Firma Julius Sichel & Co., Kommanditgesellschaft auf Aktien in Luxemburg und Mainz.

Im weiteren Verlaufe der Verhandlungen wurde beschlossen, zu der unter Programm-Punkt 5 auf die Tagesordnung gestellten Besprechung der einzurichtenden Lehrkurse für die autogene Schweißung eine Spezialkommission einzusetzen, welche die Aufgabe hat, die erforderlichen Erhebungen einzuleiten und mit den in Betracht kommenden Unterrichtsanstalten zu unterhandeln.

Auf Antrag des Herrn Direktor Michaelis wurden die folgenden Herren einstimmig in diese Kommission gewählt:

Dr. Sieder aus München-Höllriegelsgreuth, Direktor Prof. Schmidt in Ilmenau, Fabrikant Fr. Werner in Geestemünde, Direktor Gauß in Göppingen, L. und G. Steinmüller, Fabrikanten in Gummersbach (Rheinl.), Direktor R. Kohler in Neckarsulm, Dr. B. Hecker in Berlin, Otto Wehrle, Fabrikant in Emmendingen (Baden), Ing. Theo. Kautny in Rodenkirchen b. Cöln.

Hierauf kommt zu Programmpunkt 6 der Tagesordnung die Frage der Wahl einer Verbandszeitschrift zur Sprache.

Herr Dr. Sieder weist darauf hin, daß die von dem Geschäftsführer Ingenieur Kautny geleitete Zeitschrift „Autogene Metallbearbeitung", welche nunmehr schon im zweiten Jahrgange erscheint, sich in Interessentenkreisen allgemein beliebt gemacht und viel zur Ausbreitung der von dem Verbande vertretenen Industrien beigetragen habe, weshalb er es für richtig halte, diese Zeitschrift zum offiziellen Organe des Verbandes zu wählen.

Auf Antrag des Herrn Direktor Michaelis wird beschlossen, daß die Zeitschrift „Autogene Metallbearbeitung" vorbehaltlich des mit dem Verleger noch zu treffenden Übereinkommens als Organ des Verbandes erklärt werden möge und daß der Titel des Blattes lauten solle:

„Autogene Metallbearbeitung, Offizielles Organ des Verbandes für autogene Metallbearbeitung." Dieser Antrag wird von der Versammlung angenommen und beschlossen, daß der Vorstand autorisiert werde, alle weiteren hierauf bezüglichen Vereinbarungen zu treffen.

Zu Punkt 6 der Tagesordnung stellt ferner Herr Wilhelm Stern den Antrag, es möge durch freiwillige Zeichnungen ein Fonds geschaffen werden zur Bestreitung der mit den erstrebten Zwecken des Verbandes verbundenen Auslagen. Unter den Anwesenden wird eine Subskriptionsliste herumgereicht und der Geschäftsführer beauftragt, diese Liste in den Kreisen der auf der gegenwärtigen Versammlung nicht vertretenen Verbandsmitglieder zur Kenntnis zu bringen. Von den Teilnehmern der gegenwärtigen Versammlung werden gezeichnet:

Allgemeine Beleuchtungsindustrie Frankfurt a. M.	M.	100,—
Herr Dr. B. Hecker in Berlin-Wilmersdorf (ev. mehr)	„	200,—
Firma Keller & Knappich in Augsburg	„	100,—
Gewerkschaft Sirius in Düsseldorf	„	100,—
Julius Sichel & Co, Kommanditgesellschaft auf Aktien in Luxemburg und Mainz	„	100,—
Dr. Nicodem Caro, Berlin	„	100,—

Hanseatische Acetylen-Gasindustrie in Hamburg . . . . M. 100,—
Gesellschaft für Lindes Eismaschinen in München . . . . „ 100,—
Autogen-Werke für autogene Schweißmethoden in Berlin . . . . . „ 100,—
X. Kreißle, Acetylenwerk in Leutkirch . „ 30,—

Ferner teilte der Geschäftsführer der Versammlung mit, daß auf sein bezügliches Rundschreiben sich bereits jetzt zur Mitgliedschaft des Verbandes bereit erklärt haben:

19 Gründungsmitglieder mit einem Jahresbeitrage von je 100 M., 78 Mitglieder mit einem Jahresbeitrage von je 20 M.

Einige dieser Mitgliedsbeiträge seien bereits eingezahlt und bei der Bergisch-Märkischen Bank in Köln deponiert. Das daselbst eingerichtete Konto des Verbandes für autogene Metallbearbeitung wurde von dem Geschäftsführer bis nach erfolgter Konstituierung des Verbandes unter Sperre gestellt.

Der Schatzmeister erklärt der Geschäftsstelle, daß er eine seiner Bankverbindungen aufgeben werde, an welche dann die Überweisung des bereits bestehenden Kontos erfolgen könne.

Herr Dr. Sieder stellt den Antrag, der Vorstand des Verbandes möge von der Versammlung ermächtigt werden, Zeit und Ort der ersten ordentlichen Versammlung nach bestem Ermessen zu bestimmen, und begründet diesen Antrag damit, daß die Entwicklung der Organisation gegenwärtig noch gar nicht überblickt werden könne, weshalb es nicht angezeigt erscheine, schon jetzt Beschlüsse hierüber zu fassen. Dieser Antrag wird von der Versammlung einstimmig angenommen.

Weiter weist Herr Dr. Sieder auf die großen Verdienste hin, welche sich der Geschäftsführer Ingenieur Kautny um das Zustandekommen des Verbandes für autogene Metallbearbeitung sowie um die Förderung dieser Industrie erworben habe, und bittet die Versammlung, demselben ihren Dank auszusprechen, was durch Erheben von den Sitzen geschieht.

Nach einer Mittagspause folgt Punkt 7 des Programmes: die Besichtigung der Materialprüfungsanstalt und des Ingenieurlaboratoriums der Kgl. Technischen Hochschule zu Stuttgart. Herr Baudirektor Prof. Dr. Ing. C. v. Bach, der Vorstand der genannten Anstalten, hatte die Führung übernommen.

Herr v. Bach führte den Teilnehmern der Versammlung diese beiden unter seiner Leitung stehenden Institute in allen ihren Einzelheiten vor, und es fanden die interessanten und lichtvollen Erklärungen des Herrn v. Bach ungeteilten Beifall. Insbesondere die vorgenommenen Zerreißproben und Materialprüfungen gaben der Versammlung Einblick in die hohe Vervollkommnung der in Stuttgart üblichen Untersuchungsmethoden, und es fand besonders der Umstand allgemeine Anerkennung, daß Herr v. Bach es verstanden hat, aus den einfachsten Anfängen und mit ursprünglich sehr bescheidenen Mitteln ein Institut zu schaffen, welches in seiner Art vorbildlich genannt werden muß.

An die Vorführungen des Herrn v. Bach schloß sich im Vortragssaale des Ingenieurlaboratoriums ein von Herrn Ingenieur Baumann gehaltener Vortrag über einige von der Materialprüfungsanstalt vorgenommene Untersuchungen an autogen geschweißten Körpern. Die trefflichen Ausführungen des Vortragenden wurden durch scharfe und gute Lichtbilder unterstützt, welche die Struktur der geschweißten Materialien und deren Schweißstellen in klarer Weise vor Augen führten. Zweifellos hat sich hierdurch den Anwesenden mancher neue Gesichtspunkt eröffnet, der für die praktische Ausführung des autogenen Schweißverfahrens von großem Werte sein wird. An diesen Vortrag schloß sich eine Erörterung, in welcher Herr v. Bach in eingehender Weise alle Fragen der Anwesenden beantwortete und sein lebhaftes Interesse für die Ziele des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kundgab.

Auf Antrag des Geschäftsführers sprachen die Anwesenden sowohl Herrn Baudirektor v. Bach als auch Herrn Ingenieur Baumann den wärmsten Dank für deren interessante Vorführungen und Besprechungen aus, was durch Erheben von den Sitzen geschah.

Nachdem Herr v. Bach noch der neuen Organisation seine besten Glückwünsche für eine gedeihliche Entwicklung im Interesse dieser jungen und so außerordentlich entwicklungsfähigen Industrie ausgesprochen hatte, wurde die konstituierende Versammlung des Verbandes für autogene Metallbearbeitung geschlossen.

Stuttgart, am 16. März 1909.

Der Vorsitzende: (gez.) A. Bantlin.
Der Geschäftsführer: (gez.) Theo. Kautny.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Thee Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 1. April 1909. **Heft 7.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten

ENQUETE DES ÖSTERREICHISCHEN ACETYLEN-VEREINS, BETREFFEND VORSCHLÄGE ZUR ABÄNDERUNG DER ÖSTERR. ACETYLEN-VERORDNUNG.

Wie wir bereits in der letzten Nummer unserer Zeitschrift berichteten, hat der österreichische Acetylen-Verein in dem Bestreben, die Ansichten und Wünsche der praktischen Industrie kennen zu lernen, eine Enquête veranstaltet, welche die Ansichten der beteiligten Industrie über die einzelnen Punkte von Abänderungsvorschlägen zu der bestehenden österreichischen Acetylen-Verordnung zum Gegenstande hatte.

Die Ergebnisse der bereits im August vorigen Jahres an die Mitglieder des österreichischen Acetylen-Vereins gerichteten Umfrage ergaben, daß die Industrie nicht die erwartete Initiative entwickelte, und es wurden daher die einzelnen dieser Rundfrage zugrunde liegenden Punkte bei einer zu diesem Behufe einberufenen Versammlung besprochen.

Da die Verhältnisse auch in Deutschland ziemlich gleichartige sind, haben diese Beratungen auch diesseits der schwarz-gelben Grenzpfähle ein aktuelles Interesse, denn auch bei uns stehen wir vor einer Umänderung der bisherigen Acetylen-Verordnungen, auf welche sicherlich auch die Ergebnisse der österreichischen Enquête nicht ohne Einfluß sein werden, weshalb wir die einzelnen Punkte derselben nach dem in den „Mitteilungen des österreichischen Acetylenvereins" veröffentlichten Protokoll auch den deutschen Interessenten zugänglich machen wollen.

Die einzelnen Punkte der Rundfrage waren:

1. Unter welchen Bedingungen soll die Aufstellung von Apparaten gestattet werden:

a) In eigenen Apparatenräumen;

b) im Freien;

c) im Tiefbau.

ad a) Die Bestimmungen der bisherigen Verordnung seien nach Ansicht der Teilnehmer der Enquête dahin abzuändern, daß der Forderung eines minimalen Abstandes von 5 m dann entsprochen sei, wenn die Entfernung zwischen irgendeiner an dem Gebäude befindlichen Öffnung (Tür, Fenster oder dergl.) und einer solchen Öffnung im Apparatenhause mindestens 5 m beträgt, wobei nicht der senkrechte Abstand, sondern der Gasweg maßgebend zu sein hätte. Die seitliche Entfernung der am Wohngebäude angebrachten Tür- und Fensteröffnungen vom Apparatenhause muß überdies mindestens 2 m betragen. Zwischen der Mauer, an welche das Apparatenhaus angebaut ist, und der Wand des Apparatenhauses soll ein mindestens 15 cm starker, nach außen abgeschlossener Luftspalt frei bleiben, und die Stärke der Mauer müsse mindestens 30 cm betragen.

Von Nachbargrenzen soll die Entfernung jeder Tür- oder Fensteröffnung eines Apparatenhauses — nach dem Gaswege gemessen — ebenfalls mindestens 5 m betragen, falls das Apparatenhaus selbst nicht

in mindestens 5 m Entfernung von der Nachbargrenze errichtet werden kann. Ist die Entfernung des Apparatenhauses von einer Nachbargrenze geringer als 5 m, so soll die der Grenze zugekehrte Mauer als Feuermauer ausgebildet und mindestens 45 cm stark sein.

ad b) Im Freien aufgestellte stabile Apparate müssen wenigstens 5 m von bewohnten oder zum ständigen Aufenthalte von Menschen bestimmten Gebäuden entfernt sein. Der Aufstellungsraum der Apparate muß eine Einfriedigung besitzen. Bei Anlagen mit einem Gasbehälter von mehr als 8 m^3 Inhalt kommen die bisherigen Bestimmungen in Anwendung.

ad c) Für die Aufstellung von Apparaten bei versenkter Anordnung haben die gleichen Bestimmungen wie für die Aufstellung in Apparatenhäusern sinngemäße Anwendung zu finden.

2. Welche maximale Carbidbeschickung und welcher maximale Konsum sollen für bewegliche Apparate zugelassen werden?

Es wurde zunächst eine Scheidung in tragbare und in bewegliche (fahrbare) Apparate empfohlen und bezüglich dieser beiden Kategorien folgendes einstimmig in Vorschlag gebracht:

a) Tragbare Apparate. Tragbare Apparate mit einer maximalen Carbidbeschickung bis zu 3 kg, deren auf einmal zu vergasende Carbidmenge nicht mehr als 1 kg beträgt und deren gesamter Gasbehälterinhalt 300 l nicht überschreitet, unterliegen den Bestimmungen der Verordnung nicht, wenn sie ausschließlich für technische Zwecke (Schweißung und dergl.) in Verwendung kommen. Es dürfen jedoch für den gleichen Zweck nicht mehr als zwei solche Apparate in einem abgeschlossenen Betriebsraume zur Aufstellung gelangen. Im Umkreise von 5 m dürfen sich keine Flammen befinden und auch die Flamme des Schweißbrenners muß mindestens diesen Abstand haben.

b) Bewegliche (fahrbare) Apparate. Dieselben fallen in die Kategorie der im Freien aufgestellten Apparate und sind denselben Bedingungen unterworfen.

3. Erscheint es im Hinblick auf die stark wechselnde Gasentnahme erforderlich, besondere Vorschriften über die Art der für bewegliche Apparate zu verwendenden Systeme festzulegen?

Von der Festlegung bestimmter Apparatensysteme wird abgesehen, und müssen nur die allgemeinen, in den vorangehenden und folgenden Punkten festgelegten Bedingungen eingehalten werden.

4. Erscheint es aus den vorerwähnten wie aus anderen Gründen notwendig, auch bei beweglichen und im Freien aufgestellten Apparaten die Anbringung eines Sicherheitsrohres vorzuschreiben und würde die Einhaltung einer solchen Vorschrift konstruktiven Schwierigkeiten begegnen?[1])

Die Anbringung eines Sicherheitsrohres wird auch bei beweglichen und im Freien aufgestellten Apparaten empfohlen und vorgeschlagen, daß sich dessen Mündung bei Apparaten im Freien mindestens 2 m über dem Fußboden befinden soll. Die Mitglieder der Enquête sind der Ansicht, daß keinerlei konstruktive Schwierigkeiten gegen die Einhaltung dieser Vorschrift bestehen.

5. Liegen gegen die Beibehaltung der dermalen bestehenden Vorschrift über die Bemessung des nutzbaren Gasbehälterinhaltes begründete Einwände vor?

Über diese Frage entwickelte sich eine längere Diskussion, in welcher die Mehrzahl der Enquêtemitglieder die bisher bestehenden Vorschriften für Apparate, welche Beleuchtungszwecken dienen, nicht abänderungsbedürftig findet. Hingegen ist bei Apparaten für technische Zwecke, bei welchen häufig während kurzer Betriebsperioden eine größere Inanspruchnahme notwendig ist, eine Abänderung der Vorschrift wohl erforderlich. Es müsse jedoch auch bei Apparaten der letztgenannten Kategorie einer übermäßigen Inanspruchnahme vorgebeugt werden.

Die Enquête einigt sich auf folgende Vorschläge.

1. Bei Apparaten, welche ausschließlich für technische Zwecke (autogene Schweißung u. dergl.) dienen, soll der nutzbare Inhalt des Gasbehälters mindestens 25% des maximalen Stundenkonsums betragen.

2. Bei Apparaten für Beleuchtungszwecke sollen die dermalen bestehenden Vorschriften nicht abgeändert werden.

Herr Baurat Kunze macht darauf aufmerksam, daß auch die Bestimmung des § 23, welche die zulässige maximale Leistung solcher Apparate, bei denen der Entwickler im Gasbehälter eingebaut ist, mit 300 Stundenlitern begrenzt, in Beratung gezogen werden müßte, da bei Einhaltung dieser Bestimmung die früher vorgeschlagenen Erleichterungen nur eine sehr begrenzte Anwendungsmöglichkeit hätten.

Die Enquête vertritt die Ansicht, daß bei Apparaten, welche den oder die Entwickler im Gasbehälter eingebaut haben, sofern sie für technische Zwecke

---

[1]) Bei tragbaren Apparaten (2 a) ist selbstverständlich eine solche Vorschrift undurchführbar und auch nicht in Aussicht genommen. D. R.

verwendet werden, der zulässige Stundenkonsum auf 1500, sofern sie Beleuchtungszwecken dienen, auf 600 l erhöht werden sollte.

6. Erscheint es berechtigt, die Mündung des Abströmrohres, sofern sich diese in einer weniger als 5 m betragenden Entfernung von einem Kamin befindet, zirka 7 m unterhalb jene des Kamins zu verlegen?

Da ein solches Bedürfnis sich nur dann fühlbar machen könnte, wenn der Abstand von 5 m nicht eingehalten werden kann, aber auch in diesem Falle durch Kröpfung des Sicherheitsrohres leicht Abhilfe geschaffen werden kann, ist die Enquête der Ansicht, daß für eine Änderung der bestehenden Vorschrift kein zwingender Grund gegeben ist.

7. Ist eine Reinigung des für die Zwecke der autogenen Schweißung dienenden Acetylens erforderlich?

Wiewohl die Ansichten über die Notwendigkeit einer Reinigung aus technischen Gründen noch nicht geklärt sind, sicherlich jedoch eine Reinigung des Gases nur vorteilhaft wirken kann, wird empfohlen, die Vorschrift einer Reinigung aufzunehmen.

8. Ist es vorteilhaft, die in die Belehrung aufzunehmenden Vorschriften über die Erneuerung der Reinigungsmasse allgemeiner zu fassen, und nicht in eine Beziehung zur Verwendungsdauer oder zum Carbid- resp. zum Acetylenverbrauch zu bringen?

Die Enquête ist der Ansicht, daß für kleinere Anlagen die Vorschrift der Erneuerung der Reinigungsmasse nach einer gewissen Verwendungsdauer oder nach einem festzusetzenden Carbid- oder Acetylenverbrauch praktisch am leichtesten durchführbar sei. Sie empfiehlt jedoch noch eine ergänzende Bestimmung aufzunehmen, nach welcher der Zeitpunkt für die Erneuerung der Reinigungsmasse auch durch das Ergebnis von Proben mit einem chemischen Reagenz (Reinheitsprober) festgesetzt werden könne.

9. Erscheinen die bestehenden Vorschriften über die Beseitigung der Rückstände abänderungsbedürftig?

Die Vorschriften erweisen sich im wesentlichen als zweckentsprechend. Es könnten jedoch noch besondere Bestimmungen Aufnahme finden, durch deren Befolgung eine Gasentwicklung in Kanälen, Senkgruben etc., in welche Rückstände geschüttet werden, wirksamer vermieden wird. Es wird dem Ausschuß überlassen, diesbezügliche weitere Beschlüsse zu fassen.

10. Sollen in die Verordnung besondere Verhaltungsmaßregeln für den Fall einer Betriebsunterbrechung aufgenommen werden?

Zu dieser Frage wird vorgeschlagen, daß tragbare Apparate, die in Werkstätten aufgestellt sind, über Nacht tunlichst entleert werden sollen. Zumindest würde es sich empfehlen, in die Bedienungsvorschriften für tragbare und fahrbare Apparate eine Bestimmung aufzunehmen, nach welcher eine neue Füllung des Apparates kurz vor Beendigung der Arbeiten nicht oder nur in dem Maße des für die Beendigung der Arbeit noch erforderlichen Carbidquantums vorgenommen würden dürfe.

11. Sind Sie der Ansicht, daß die Befugnisse zur Aufstellung, Abänderung etc. von Acetylenapparaten außer an konzessionierte Installateure auch an qualifizierte Techniker erteilt werden sollten?

Herr Baurat Kunze macht darauf aufmerksam, daß die Aufnahme derartiger Bestimmungen nicht in den Rahmen der Acetylenverordnung fällt, sondern in jenen der Gewerbeordnung gehört. Demzufolge wird von einer Beratung Abstand genommen. Herr Baurat Kunze bemerkt noch zur Aufklärung, daß die Vornahme von Schweißungen nicht an die Gasinstallateur-Konzession gebunden ist, sondern daß nur die Aufstellung der Apparate und die Ausführung der Leitungen der Konzession unterliegt. Der Befähigungsnachweis für diese Konzession kann bei entsprechender im Gesetze vorgeschriebener technischer Vorbildung schon nach einer zweijährigen Tätigkeit im Installationsfache erlangt werden.

12. Sind gegen die durch das (infolge des höheren Sauerstoffdruckes) stattfindende Ansaugen des Acetylens eintretenden Übelstände (Entleeren der Wasserverschlüsse, Mitreißen von festen Teilen, erhöhte Feuchtigkeitsaufnahme) besondere Vorkehrungen zu treffen?

Die Enquête ist der Anschauung, daß ein Aufheben des Wasserverschlusses infolge Ansaugen des Acetylens wenig zu befürchten sei, zumal das Gewicht der Gasglocke dieser Gefahr entgegenwirke. Jedenfalls solle aber durch entsprechend große Wasserverschlüsse diese Gefahrenmöglichkeit weitgehendst vermieden werden.

Wesentlich bedenklicher erscheint das infolge Verlegung der Düse des Schweißbrenners möglicherweise stattfindende Zurücktreten von Sauerstoff in den Gasbehälter. Gegen diese Gefahr kann nur durch Anbringung von Sicherungen in Form von Wasservorlagen, eventuell Kiesfiltern oder dergleichen, vorgebeugt werden.



POLIZEIVERORDNUNG

betreffend Nachträge zur Polizeiverordnung über den Verkehr mit verflüssigten und verdichteten Gasen.



uf Grund der §§ 42, 43, 137 und 139 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 30. Juli 1883 (G.S.S. 195) und der §§ 6, 12 und 15 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 (G.S.S. 265), sowie der §§ 1 und 2 des Gesetzes vom 13. Juni 1900, betreffend die Polizeiverwaltung in den Stadtkreisen Charlottenburg, Schöneberg und Rixdorf (G.S.S. 247), des § 1 der Gesetze, betreffend die Erweiterung des Landespolizeibezirks Berlin vom 27. März 1907 (G.S.S. 21) und des Gesetzes vom 8. Juli 1905, betreffend die Kosten der Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen (G.S.S. 317), verordne ich mit Zustimmung des Königlichen Oberpräsidenten der Provinz Brandenburg für den Landespolizeibezirk Berlin, was folgt:

I.

Die Polizeiverordnung vom 2. März 1906, betreffend den Verkehr mit verflüssigten und verdichteten Gasen (Amtsblatt S. 100), erhält folgende Abänderungen und Zusätze:

a) Zu § 1. Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Die gegenwärtige Polizeiverordnung erstreckt sich auf den Verkehr mit Kohlensäure, Ammoniak, Chlor, wasserfreier schwefliger Säure, Chlorkohlenoxyd (Phosgen), Chlormethyl, Chloräthyl, Stickoxydul, Acetylen, gelöstes und in porösen Massen aufgesaugtes Acetylen (Acetylenlösungen), Grubengas, Leucht- und Fettgas, letzteres auch mit einem Zusatze von höchstens 30% Acetylen (Mischgas), Wassergas, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und Luft in verflüssigtem oder verdichtetem Zustande."

b) Zu § 3 Abschnitt a) Flaschen.

Absatz 1 erhält folgende Fassung:

„Die Wandstärken neuer, im Verkehr als „Flaschen" bezeichneter eiserner Behälter für verflüssigte und verdichtete Gase sind, mit Ausnahme der Flaschen für Acetylen und für Acetylenlösungen, so zu bemessen" (usw. wie bisher).

Als Absatz 2 wird neu hinzugefügt:

„Die Wandstärken der Behälter für Acetylen und Acetylenlösungen sind so zu bemessen, daß ihre schwächste Stelle bei dem Probedrucke (§ 4) nicht über 8 Kilogramm auf das Quadratmillimeter beansprucht wird."

c) Zu § 4 Absatz 2 wird, wie folgt, abgeändert: Am Schlusse des Absatzes hinter:

„flüssiges Chlorkohlenoxyd . . . 30 Atmosphären Überdruck"

wird hinzugefügt:

„flüssiges Chlormethyl . . . 16 Atmosphären Überdruck, flüssiges Chloräthyl . . . 12 Atmosphären Überdruck."

Absatz 3 erhält folgende Fassung:

„Der Probedruck muß bei den Behältern für Acetylenlösungen mindestens 40 Atmosphären Überdruck betragen, bei den übrigen verdichteten Gasen um 50% höher sein als der Füllungsdruck, diesen aber mindestens um 5 Atmosphären übersteigen."

Absatz 5 erhält folgende Fassung:

„Die Wasserdruckprobe aller im Verkehr befindlichen geschlossenen Behälter für verflüssigte und verdichtete Gase ist in regelmäßigen Fristen zu wiederholen. Behälter für Chlor, schweflige Säure, Chlorkohlenoxyd, Chlormethyl und Chloräthyl dürfen nicht gefüllt werden, wenn seit dem Tage der letzten Druckprobe mehr als zwei Jahre, Behälter für die übrigen verflüssigten oder verdichteten Gase, wenn seit dem Tage der letzten Druckprobe mehr als fünf Jahre verflossen sind. Die Wiederholung in kürzeren Fristen ist zulässig. Für die Höhe des Probedruckes bei den regelmäßigen Druckproben sind dieselben Bestimmungen wie für erste Druckproben maßgebend. Bei den wiederholten Prüfungen ist es nicht erforderlich, die Behälter auszuglühen."

Absatz 6 tritt neu hinzu, wie folgt:

„Einer regelmäßigen Wiederholung der Druckprobe bedarf es nicht bei den Behältern für Acetylenlösungen. Bei diesen sind nach fünfjähriger Benutzung herausgreifende Prüfungen anzustellen, wobei $^1/_2$% der jährlich beschafften Gefäße, mindestens jedoch ein Gefäß, bereitzustellen ist. Von diesen Gefäßen muß der Sachverständige eine ihm angemessen scheinende Anzahl auf Festigkeit und Abnutzung sowie auf Beschaffenheit der porösen Masse prüfen."

d) Zu § 5a.

Ziffer 3 Absatz 3 erhält folgenden Zusatz:

„. . . . . 10% der geprüften Flaschen. Bei Flaschen für Acetylenlösungen gilt als Leergewicht das Gewicht der mit den porösen Massen und mit dem Lösungsmittel (Aceton) gefüllten Flaschen. Neue Flaschen dieser Art sind von dem Prüfenden vor der Verwendung auch auf die Beschaffenheit der porösen Masse und die zulässige Füllung mit dem Lösungsmittel (§ 8) zu prüfen."

Ziffer 3 Absatz 4 wird, wie folgt, abgeändert:

„Flaschen für Chlorkohlenoxyd, Fett- und Mischgas dürfen anstatt mit Ventilen mit" (usw. wie bisher).

Ziffer 3 Absatz 5 erhält die Fassung:

„An Flaschen für Ammoniak dürfen andere Ventile als solche aus Schmiedeeisen oder Stahl, an Flaschen für Acetylen und Acetylenlösungen überall da, wo" (usw. wie bisher).

e) Zu § 8.

Absatz 1 erhält am Schlusse hinter den Worten: „für schweflige Säure und Chlorkohlenoxyd 1 kg Flüssigkeit für je 0,8 l Fassungsraum des Behälters",

folgenden Zusatz:

„für Chlormethyl und Chloräthyl 1 kg Flüssigkeit für je 1,25 l Fassungsraum des Behälters."

Absatz 3 erhält folgende Fassung:

„Behälter für Acetylenlösungen müssen mit feinporiger, gleichmäßig verteilter Masse ganz ausgefüllt sein. Es darf nur so viel von dem Lösungsmittel (z. B. Aceton) eingefüllt werden, daß sich die durch Aufnahme des Acetylens eintretende Volumenvergrößerung unbehindert vollziehen kann, und daß bei einer Steigerung der Außentemperatur auf 45° C ein genügender Gasraum verbleibt."

f) Zu § 9.

Absatz 2 erhält folgende Fassung:

„Die verdichteten Gase Sauerstoff, Wasserstoff, Leuchtgas, Stickstoff und Preßluft dürfen mit einem Füllungsdruck von höchstens 200 Atmosphären Überdruck in den Verkehr gebracht werden. Sofern" (usw. wie bisher).

Absatz 3 wird, wie folgt, abgeändert:

„Verdichtetes Acetylen darf mit einem Füllungsdruck von höchstens 2, Acetylenlösung von höchstens 15 Atmosphären Überdruck in den Verkehr gebracht werden."

Absatz 4 in der bisherigen Fassung fällt fort. Dafür treten folgende Bestimmungen:

„Behälter für Acetylen, Acetylenlösungen, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff und Preßluft müssen nahtlos sein."

II.

Die Polizeiverordnung vom 2. März 1906, betreffend den Verkehr mit verflüssigten und verdichteten Gasen, und die dazu erlassene Gebührenordnung (Amtsbl. S. 100) wird hierdurch mit obigen Nachträgen auf den Stadtkreis Lichtenberg und die Ortsteile Boxhagen-Rummelsburg ausgedehnt und tritt dort an die Stelle der Polizeiverordnung des Regierungs-Präsidenten in Potsdam vom 21. September 1905 (Amtsblatt S. 321).

III.

Diese Verordnung tritt am Tage der Veröffentlichung in Kraft.

Berlin, den 27. März 1909.

(II b. A. 1071. 09.)

Der Polizei-Präsident.

von Stubenrauch.

KLEINSTE ACETYLENMENGE, DIE IN EINEM GESCHLOSSENEN RAUME EINE EXPLOSION ERZEUGEN KANN.

Mitteilung der Bosnischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Betriebsleitung Lechbruck (Bayern). [1]



Versuche von Eitner (Journ. f. Gasbel. 45) ergaben als Explosionsgrenze für ein wenig Acetylen enthaltendes Luftacetylengemisch einen Mindestgehalt von 2,8%. Da diese Versuche innig gemengte Gemische voraussetzen, bei großen Räumen aber Gemenge mit höherem und niedrigerem Acetylengehalte denkbar sind (Schwaden), erschien es uns der Mühe wert, das Verhalten eines größeren Raumes, dem bis zu 3% Acetylen zugeführt wurde, experimentell zu untersuchen.

Wir haben daher solche Versuche in unserem Werke angestellt. Zu diesem Zwecke benutzten wir eine in Riegelbau hergestellte Hütte von 11 cbm Rauminhalt. Die beiden Fenster der Hütte wurden außer durch Scheiben durch Holzläden verschlossen. Das ganze Mauerwerk einschließlich Decke wurde vor Beginn der Versuche verputzt.

Zur Zündung wurde ein Eisendraht durch elektrischen Strom glühend und zum Schmelzen gebracht, auf den Eisendraht wurde mit Benzin, später mit Kaliumchlorat getränkte Watte gelegt, die sich regelmäßig entzündete, wodurch erreicht wurde, daß stets eine Flamme im Augenblick der Zündung vorhanden war.

Das Acetylen wurde in einem Beagidapparat erzeugt, der bei den Versuchen I bis IV sich außerhalb

[1] Mit gütiger Genehmigung der „Zeitschrift des Bayerischen Revisionsvereins" entnommen.

der Hütte befand, bei den Versuchen IV bis X innerhalb, bei den letzten Versuchen wieder außerhalb derselben.

Die entwickelte Acetylenmenge konnte genau durch den Patronenverbrauch bestimmt werden.

Erste Versuche.

Die einzelnen Versuche ergaben folgendes:

Versuch I. Zündstelle: Eisendraht mit in Benzin getränkter Baumwolle, in der Mitte des Raumes 600 mm über dem Boden. Gaszufuhr: 100 mm unter der Zündstelle. Zugeführte Acetylenmenge: 1% des Rauminhaltes = 110 l, entwickelt durch 1 3/4 Patronen Beagid. Ergebnis: Keine Explosion. Entzündung des aus der Gasleitung ausströmenden Acetylens.

Versuch II. Zündstelle: Eisendraht mit in Benzin getränkter Baumwolle, in der Mitte des Raumes 600 mm über dem Boden. Gaszufuhr: 100 mm unter der Zündstelle. Zugeführte Acetylenmenge: 1,5% = 165 l, entwickelt durch 2 1/2 Patronen. Ergebnis: Leichte Explosion und Entzündung des aus der Gasleitung ausströmenden Acetylens. Von außen war ein dumpfer Knall zu hören und leichte Bewegung der Türe zu beobachten.

Versuch III. Zündstelle: Eisendraht mit in Benzin getränkter Baumwolle, in der Mitte des Raumes 600 mm über dem Boden. Gaszufuhr: 100 mm unter der Zündstelle. Zugeführte Acetylenmenge: 1,5% = 165 l, entwickelt durch 2 1/2 Patronen. Gaszufuhr war vor Zündung beendet, Türe mit leichter Holzspreize angedrückt. Ergebnis: Keine Explosion, keine Zündung.

Versuch IV. Zündstelle: Eisendraht mit in Benzin getränkter Baumwolle, in der Mitte des Raumes 600 mm über dem Boden. Gaszufuhr: Am Boden 1 m von Zündstelle entfernt. Zugeführte Acetylenmenge: 2% des Rauminhaltes = 220 l, entwickelt durch 3 1/4 Patronen. Ergebnis: Keine Explosion.

Versuch V. Zündstelle: Eisendraht mit in Benzin getränkter Baumwolle, in der Mitte des Raumes 600 mm über dem Boden. Gaszufuhr: Unmittelbar aus dem im Raume aufgestellten Apparate. Austritt des Gases: 250 mm von der Zündstelle. Vergasungsdauer der Patronen: 15 Minuten. Zugeführte Acetylenmenge: 1,8% des Rauminhaltes = 200 l, aus 3 Patronen entwickelt. Ergebnis: Keine Explosion.

Versuch VI. Zündstelle: Eisendraht mit in Benzin getränkter Baumwolle, in der Mitte des Raumes 600 mm über dem Boden. Gaszufuhr: Unmittelbar aus dem im Raume aufgestellten Apparate. Vergasungsdauer: 10 Minuten. Zugeführte Acetylenmenge: 2,4% des Rauminhaltes = 264 l, durch 4 Patronen entwickelt. Ergebnis: Keine Explosion.

Versuch VII. Zündstelle: Eisendraht mit in Benzin getränkter Baumwolle, in der Mitte des Raumes 600 mm über dem Boden. Gaszufuhr: Unmittelbar aus dem im Raume aufgestellten Apparate. Vergasungsdauer: 10 Minuten. Zugeführte Acetylenmenge: 3% des Rauminhaltes = 330 l, durch 5 Patronen entwickelt. Ergebnis: Keine Explosion.

Versuch VIII. Zündstelle: 1 m von dem in der Ecke aufgestellten Entwickler entfernt. Gaszufuhr: 1 m von Zündstelle. Vergasungsdauer: 7 Minuten. Zugeführte Acetylenmenge: 3% des Rauminhaltes = 330 l, durch 5 Patronen entwickelt. Ergebnis: Keine Explosion.

Versuch IX. Zündstelle: 1 m von dem in der Ecke aufgestellten Entwickler entfernt. Gaszufuhr: 1 m von Zündstelle. Vergasungsdauer: 7 Minuten. Zugeführte Acetylenmenge: 3% des Rauminhaltes = 330 l, durch 5 Patronen entwickelt. Ergebnis: Keine Explosion.

Versuch X. Zündstelle: Eisendraht mit in Benzin getränkter Baumwolle, in der Mitte des Raumes 600 mm über dem Boden. Gaszufuhr: 120 mm unter Zündstelle. Vergasungsdauer: 6 Minuten. Zugeführte Acetylenmenge: 3% des Rauminhaltes = 330 l, durch 5 Patronen entwickelt. Ergebnis: Verpuffung, Türe wie bei II geöffnet.

Ergebnis der ersten Versuche.

Die Versuche zeigen eindeutig, daß bei Zufuhr einer 3% des Rauminhaltes betragenden Acetylenmenge noch keine Explosion erfolgt. Bei Versuch II wie bei Versuch X war eine Verpuffung festzustellen, dadurch erklärt, daß die Zündstelle in unmittelbarer Nähe der Ausströmungsstelle des Acetylens angeordnet war und die Zündung während des Ausströmens von Gas erfolgte. Dadurch fand die Zündung in einem an Acetylen reicheren Gemische statt, was zu einer Verpuffung führte.

Bemerkenswert ist, daß die Verpuffung bei Versuch X, mit der doppelten Menge wie bei Versuch II nicht intensiver zu sein schien als bei Versuch II: Die Türe, deren Schloß beseitigt war, wurde durch den Verpuffungsdruck in beiden Fällen ziemlich gleich weit leicht geöffnet. (Schluß folgt.)



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. | 1. April. | Heft 7.

DAS SCHWEISSEN UND HARTLÖTEN, MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER BLECHSCHWEISSUNG.

Von **C. Diegel**, techn. Direktor der Aktiengesellschaft Julius Pintsch, Torpedo-Oberstabsingenieur a. D.

(Fortsetzung.)

Das Zusammenschlagen oder Zusammendrücken der auf Schweißtemperatur erhitzten Naht und das Ausschmieden oder Auswalzen der Überlappung auf die einfache Blechstärke erfolgt für Längsnähte in sogenannten Schweißstraßen. Die Einrichtung einer

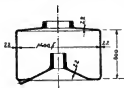


Fig. 5. Geschweißte Zentrifugentrommel.

solchen mit Dampfhammerbetrieb ist in den Fig. 16 und 17 im Prinzip dargestellt. Der Zylinder C, dessen Längsnaht geschweißt werden soll, ist auf dem

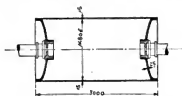


Fig. 6. Trommel für einen Trockenapparat, allseitig geschweißt, abgedreht und poliert.

Wagen g drehbar und läßt sich mit diesem mittels der Winde w auch in der Längsrichtung verschieben. Nach dem Erhitzen der Schweißstelle zwischen den beiden Gasbrennern a wird der Zylinder soweit um seine Längsachse gedreht, bis die Schweißstelle über den als Ambos dienenden Sattel f zu liegen kommt. Dieser wird dann durch die Vorrichtung e rasch etwas angehoben, damit der Zylinder fest auf dem Sattel aufliegt. Sobald das der Fall ist, tritt der Dampfhammer b in Tätigkeit, der durch Drehung des Handrades d in der Längsrichtung der Naht verschoben werden kann. Die Schweißstraße kann auch

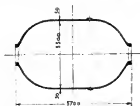


Fig. 7. Geschweißter Zellulosekocher von zyl. Form mit Kugelböden. Inhalt 36 cbm, Prüfungsdr. 20 kg/qcm.

so eingerichtet sein, daß der Ambossattel fest stehen bleibt, dagegen der Wagen g zum Heben und Senken eingerichtet ist.



Fig. 8 Kochgefäß mit doppeltem Boden (Dampfmantel).

Die hydraulische Maschinenschweißung unterscheidet sich von der Hammerschweißung dadurch, daß die Schweißstelle nicht gehämmert, sondern durch eine unter hohem Wasserdruck stehende Walze zusammengepreßt wird. Fig. 18 läßt die Skizze eines solchen Schweißapparates ersehen. Die Schweißrolle (Walze)

wird durch einen darüber montierten Preßwasser-Zylinder nach unten auf das Schweißstück gedrückt. Längsachse ist dieses auf Querrollen gelagert, die in Federn so aufgehängt sind, daß sie dem Druck der

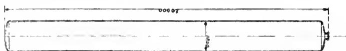


Fig. 9. Geschweißter Gaskessel. Inhalt 50 cbm, Prüfungsdruck 20 kg/qcm, Gewicht 12100 kg.

Der Ambos, der dem Drucke der Schweißrolle zu widerstehen hat, ruht auf einem starken Wagen, der in der Längsrichtung des zu schweißenden Zylinders durch Wasserdruck oder in anderer Weise verschiebbar ist, um die Schweißstelle zwischen Ambos und Wassergasbrennern hin und her bewegen zu können.

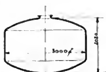


Fig. 10. Geschw. Tonnenboje für Preßgasfüllung Inhalt 11 cbm, Prüfungsdruck 11 kg/qcm, Gewicht 4300 kg.

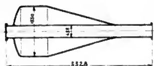


Fig. 11. Geschweißte Leucht- und Pfeifboje Inhalt des Gasraumes 7 cbm, Prüfungsdruck 15 kg/qcm, Gewicht 2800 kg.

Der Ambos verbleibt stets in seiner Lage zur Achse des Preßwasser-Zylinders. Die Rolle wird durch Winkelhebel und Zahnräder bezw. Riemen angetrieben. Zum leichteren Drehen des Schweißstückes um seine Schweißrolle nach unten folgen können, den Blechzylinder aber vom Ambos abheben, sobald die Walze nach oben zurückgeht. (Fortsetzung folgt.)

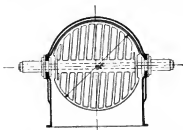


Fig. 12. Geschweißtes doppelwandiges Kochgefäß mit Rührwerk.

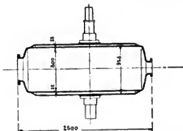


Fig. 13. Geschweißtes rotierendes Kochgefäß mit Dampfmantel. Prüfungsdruck 100 kg/qcm.



AUTOGENE SCHWEISSUNG VON GUSSEISEN.

(Schluß.)

Was die zweite Schwierigkeit, das gute Binden des Materials, anbelangt, so ist diese weitaus nicht so groß, wie dies gewöhnlich angenommen wird, und es genügt in der Regel ein einfacher Kunstgriff, um gute Resultate zu erzielen. Gewöhnlich wird behauptet, daß Gußeisen schwer zu schweißen sei, und daß es besonderer Flußmittel bedürfe, und Wunder werden oft von den verschiedenen Schweißpulvern erwartet. Und doch ist gerade nichts schädlicher als die Anwendung solcher Schweißpulver, und nichts ist vollkommener als die Schweißung des Gußeisens, wenn man für dieselbe überhaupt kein Fremdmaterial ver-

wendet. Warum sollte auch die Gußschweißung irgendwelche Schwierigkeiten bereiten?

Alle Metalle gehen bei ihrem Übergange aus dem festen in den flüssigen Aggregatzustand mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft Oxydverbindungen ein, die auf der Oberfläche der geschmolzenen Masse mehr oder weniger feste Häutchen bilden. Der Schmelzpunkt eines Metalloxydes ist in der Regel verschieden von dem Schmelzpunkte des Metalles selbst, nnd wenn der Schmelzpunkt des Metalloxydes niedriger ist als jener des Metalles, dann wird die Schweißung sehr leicht, während im anderen Falle das gebildete Oxydhäutchen die Bindung des flüssigen Metalles verhindert. Das letztere ist nun bei dem Gußeisen der Fall: der Schmelzpunkt desselben ist niedriger als jener seines Oxyds. Die flüssig gewordenen Gußteilchen sind immer von einem Oxydhäutchen überzogen, welches das Ineinanderfließen des Metalles verhindert. Bei der Anwendung von Schweißpulvern wird vielfach der Zwischenraum zwischen diesen metallisch nicht gebundenen Metallteilen ausgefüllt, so daß die Schweißung oft aussieht, als sei sie gut gelungen, während in der Schweißstelle selbst Blasen und Hohlräume bestehen bleiben, welche die Festigkeit des ganzen Stückes sehr wesentlich herabmindern. Die ganze Schwierigkeit liegt demnach lediglich darin, daß die das Ineinanderfließen der geschmolzenen Metallteile verhindernden Oxydhäutchen zerstört werden. Hat das Arbeitsstück eine Dicke von mehr als 5 mm, so kann man recht gut ohne irgendein Schweißpulver auskommen. Es genügt, wenn man das Schweißstäbchen in den geschmolzenen Teil des Gußmaterials einführt, und denselben von der einen nach der anderen Seite der zu verschweißenden Rißwandungen bewegt, so daß das Oxydhäutchen zerstört wird und das geschmolzene Material glatt ineinander fließt. Ist dies einmal geschehen, dann erhitze man die Schweißstelle weiter mit der Flamme, um jede etwa noch verbliebene Spur des Oxydhäutchens zu zerstören, und es wird dieses dann auf die Oberfläche der geschmolzenen Masse emporsteigen. Hierauf erhitze man die die Schweißstelle umgebende Partie des Materials bis zur Rotglut, um eine Lokalisierung der Spannung zu vermeiden.

Ist die Dicke des Werkstückes nur eine sehr geringe, so hält es schwer, das Schweißstäbchen so ruhig in der geschmolzenen Masse zu bewegen, daß Durchlochungen vermieden werden, wodurch unter Umständen das ganze Stück unbrauchbar werden könnte. In diesem Falle empfiehlt es sich, ein Schweißpulver zu verwenden, doch auch dann gebrauche man dasselbe sehr sparsam. Hat man das Material an der zu verbindenden Stelle bis zum Schmelzen erhitzt, dann genügt es, eine kleine Menge des Pulvers in die Schmelzzone zu werfen, und man setze dann die Erhitzung mit der Flamme fort, bis man die Gewißheit hat, daß die Bindung eine vollkommene ohne irgendwelche Oxydeinlagerung und ohne Fremdkörpereinschlüsse oder Blasen ist. Bei ungeschickter Handhabung des Brenners kann es vorkommen, daß das Material derart verändert wird, daß es nach ausgeführter Schweißung mit der Feile nur schwer bearbeitet werden kann.

In der Regel ist das Gußeisen gegen hohe Temperaturen wenig empfindlich und ein geschickter Schweißer braucht sich vor Überhitzungen nicht zu fürchten, vorausgesetzt daß er es versteht, die verschiedenen Temperaturzonen richtig zu handhaben. Dann wird eine von ihm ausgeführte Schweißung immer eine vollständige Bindung des Materials zeigen und es wird sich die Schweißnaht leicht bearbeiten lassen.



FAHRBARER SPANNTISCH FÜR AUTOGENE SCHWEISSUNG.

Eine der größten Schwierigkeiten beim Schweißen von Gußkörpern liegt darin, daß das geschmolzene Gußmaterial sehr dünnflüssig wird, und daß es daher nötig ist, das Arbeitsstück immer in solcher Lage zu halten, daß das eingeschweißte Bindematerial in der Schweißfuge zum Erstarren kommt, ohne von hier abtropfen zu können. Gewöhnlich handelt es sich um die Bearbeitung von Gußkörpern, die wegen ihrer Unhandlichkeit und der hohen Temperatur, zu welcher dieselben erhitzt werden müssen, um das Eintreten hoher Materialspannungen zu vermeiden, nicht in solcher Weise gehandhabt werden können, wie dies zur erfolgreichen Ausführung der Schweißung erforderlich ist.

Wir haben schon wiederholt darauf hingewiesen, daß die Herstellung von Spezialvorrichtungen zur autogenen Schweißung für deren gedeihliche Entwicklung von außerordentlich großem Werte ist, und daß sich hier einer unternehmenden Firma Chancen für geschäftliche Erfolge auf einem neuen und sehr ent-

wicklungsfähigen Spezialgebiete eröffnen, wie sie nur selten geboten werden.

Heute sind wir in der Lage, unseren Lesern in der nachstehenden Abbildung einen von der Firma



„Autogen“ Werke für autogene Schweißmethoden in Berlin vertriebenen Schweißtisch für Gußschweißungen vorzuführen.

Auf einem fahrbaren Wagengestell ist ein in Charnier kippbarer Tisch montiert, der ein mit dem Drehpunkte des Charniers konzentrisch angeordnetes, außen verzahntes Radsegment trägt, welches durch einen Schlitz in der Gestellplatte des Wagens beweglich ist. Auf dieser Gestellplatte ist ferner noch ein seitlich beweglicher und durch eine Zugfeder in Schlußstellung gehaltener Klinkhebel angeordnet, welcher einen Riegel zur Arretierung des gezahnten Radsegments in solcher Weise trägt, daß durch einen seitlichen Zug an diesem Klinkhebel der Riegel aus einem Zahne des Radsegments ausgeschaltet werden kann, so daß es möglich wird, den kippbaren Tisch in jeder beliebigen Schrägstellung festzuhalten. Auf diesem Kipptische ist in einer Spindel drehbar eine zweite Eisenplatte angeordnet, welche die Spannvorrichtungen für das Werkstück trägt. Diese zweite Platte kann mittels eines an derselben befindlichen Hebels im vollen Umkreise ihrer Spindel gedreht werden, und es ist durch diese Anordnung in Verbindung mit der beliebig einstellbaren Schräge des unteren Tisches möglich, das auf die drehbare Platte aufgespannte Werkstück in jede wie immer beliebige Lage zu bringen.

Die ganze Vorrichtung ist durchaus konstruktiv und in denkbar einfachster und zweckentsprechendster Weise ausgeführt, und es dürfte dieselbe unserer Meinung nach bald zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel in allen jenen Betrieben werden, in welchen die Ausbesserung kleinerer Gußstücke wie zum Beispiel von Automobilzylindern oder ähnlichen Körpern vorgenommen wird.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 12i. St. 12643. Verfahren zur Gewinnung von gepreßter ozonisierter Luft (Sauerstoff). Jan Steynis, New York, und Henri Chaumat, Paris; Vertr.: C. Pieper, H. Springmann, Th. Stort u. E. Herse, Pat.-Anwälte, Berlin NW. 40. 27. 2. 07.

„ 4g. M. 34156. Gebläsebrenner zum Schneiden von Metallen. Messer & Co., Frankfurt a. M. 27. 1. 08.

„ 4g. G. 27556. Brenner zum Schneiden von Metallen mit zentraler, von dem Heizgasstrom umgebener Ausströmungsdüse für den Sauerstoff. Gewerkschaft „Sirius“, Düsseldorf. 3. 9. 08.

„ 12g. J. 10100. Druckgaserzeuger für unter Luftabschluß entwickelte Gase. Dr. George F. Jaubert, Paris: Vertr.: Otto Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 22. 7. 07.

„ 48d. C. 16014. Vorrichtung zur Führung des Schneidbrenners beim Autogenschneiden von Metallen mit einer in Lagern drehbaren Führung für den Brennerschlitten; Zus. z. Pat. 201484. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 31. 8. 07.

Kl. 4g. S. 25490. Löt- und Schweißbrenner mit aus dem Verdampfer gespeistem Hilfsbrenner. Société des Applications de l'Acétylène, Paris; Vertr.: F. Neubauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 29. 10. 07.

„ 49i. F. 21049. Verfahren und Vorrichtung zum Verschweißen von Turbinenschaufeln mit einem Turbinenrad; Zus. z. Pat. 184014. S. Z. de Ferranti, London; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 19. 12. 05.

„ 68e. O. 6107. Sicherung für Geldschrank- und Tresortüren gegen Durchbrennen oder Durchschmelzen. Ostertag-Werke Vereinigte Geldschrankfabriken A.-G., Aalen, Württ., Stuttgart-Berlin. 23. 7. 08.

„ 4g. B. 43787. Gas-Sauerstoffbrenner zum Löten und Schweißen, bei welchem das Gas im Innern

des Zuleitungsrohres gezwungen wird, seinen Strömungsweg zu verlängern. Alexander Bastian, Hagen i. W., Buscheystr. 1. 6. 8. 06.

Patenterteilungen.

Kl. 4 g. 205 491. Vorrichtung zum Verhüten des Zurückschlagens der Flamme in die Gaszuleitung von Gasschweißbrennern mittels eines in das Zuleitungsrohr für das Brenngas eingebauten Rückschlagventils. Schweiß- und Apparatebau-Anstalt m. b. H., Cöln. 30. 5. 07. B. 46 572.

„ 4 g. 205 655. Brenner zum Schweißen von Eisen und anderen Metallen. L'Air Liquide, Société Anonyme pour l'étude et l'exploitation des procédés Georges Claude, Paris; Vertr.: Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 10. 11. 06. S. 23 645.

„ 4 g. 205 810. Schneid- oder Schweißbrenner für flüssigen Brennstoff. Société pour l'Utilisation de l'Air et de ses Dérivés, Paris; Vertr. Dr. S. Hamburger, Pat.-Anw., Berlin SW. 13. 29. 1. 08. S. 26000.

Gebrauchsmuster.

Kl. 18 c. 359 161. Geschweißter Glühzylinder mit doppeltem, konischem, luftdichtem Verschluß. Maschinen- und Dampfkesselfabrik „Guilleaume Werke" G. m. b. H., Neustadt a. Haardt. 21. 11. 08. M. 28 585.

„ 18 c. 359 162. Geschweißter Glühzylinder mit konischem, luftdichtem Verschluß mit zur Verstärkung dienender zylindrischer Ankröpfung. Maschinen- und Dampfkesselfabrik „Guilleaume Werke" G. m. b. H., Neustadt a. Haardt. 21. 11. 08. M. 28 586.

„ 36 c. 359 114. Autogen geschweißter Heizkörper mit ebensolcher Verbindung der Heizelemente. J. Knappich, Augsburg, Gesundbrunnenstr. 11. 5. 5. 08. K. 34 421.

„ 46 c. 359 324. Zylinder für Wärmekraftmaschinen mit einer Schweißnaht zwischen Kompressionsraum und Ventilöffnungsstutzen. Edmund Rumpler, Berlin, Gitschinerstr. 5. 23. 10. 08. R. 22 424.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

// ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.
Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.
Nebst Beiblatt
AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.
Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,
herausgegeben von
Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.
Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.
Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. April 1909. Heft 8.

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92 zu richten.

DIE WELT-CARBIDPRODUKTION.

Das „Journal du Four Electrique et de l'Electrolyse" bringt eine sehr interessante Zusammenstellung der Welt-Carbidproduktion, welche gerade zur gegenwärtigen Zeit um so lehrreicher ist, als neuerdings seitens der Luftgas-Industrie und ihrer Interessenten die Taktlosigkeit begangen wird, in einer allerdings sehr geschickten Reklame sich in hämischen Bemerkungen gegen Acetylen zu ergehen, welche beispielsweise darauf hinweisen, daß in dem Kampf zwischen den beiden Beleuchtungsarten die Chancen für Acetylen recht schlecht stünden, und daß Luftgas das Erbe des Acetylens angetreten habe, sowie daß sich bei Acetylenapparaten heute schon wieder ein Übergang zur Einzellampe nachweisen lasse.

Leider steht die deutsche Acetylenindustrie solchen, in ihrer steten unwidersprochenen Wiederholung doch nicht ganz eindruckslosen Anfeindungen teilnahmslos gegenüber, und ihr Berufsverein, dessen eigentliche Aufgabe es sein sollte, aufmerksam Posten zu stehen an den Grenzen der von ihm vertretenen Industrie und sie zu schützen gegen alle von außen kommenden Angriffe, zieht es vor, Unzufriedenheit und Uneinigkeit in ihre eigenen Reihen zu tragen, wobei allerdings für ihn etwas mehr ausfallen mag, als wenn er treu und fest auf seinem Posten bliebe.

Und doch wäre es so leicht, die Acetylenindustrie zu schützen gegen solche immer kühner werdenden Angriffe, denn die Tatsachen geben hier ein überreiches Material an die Hand, welches nur gesammelt und gesichtet werden müßte, um für eine kräftige und erfolgreiche Abwehr benutzt zu werden.

Das kräftigste Argument liegt wohl in der Tatsache, daß die Preise des Rohmaterials für die Luftgasindustrie in steter Steigerung begriffen sind, während die Preistendenz des Calciumcarbids eine stetig fallende ist. Aber auch die Sammlung von statistischem Material über die zahlreichen in letzter Zeit vorgekommenen Unfälle bei Luftgasanlagen würde ein Schlaglicht werfen auf eines der beliebtesten Agitationsmittel der Luftgasindustrie. Leider bleibt die Tätigkeit des Acetylenvereins nach dieser Richtung hin gleich Null!

Wenn aber trotzdem die Acetylenindustrie recht erfreuliche Fortschritte macht, so beweist dies nur die ihr innewohnende gesunde Lebenskraft, welche ihr hinweghilft über all die äußeren sowohl als inneren Schwierigkeiten. Wie diese Industrie sich aber gestalten könnte, wenn ihre Interessen von ihrem Berufsvereine in richtiger Weise wahrgenommen würden, dessen scheint man sich selbst in ihren Kreisen nicht ganz klar zu sein.

In solchen schweren Zeiten ist es immerhin ein Lichtblick, wenn man sieht, wie sich der Konsum und die Produktion des fast ausschließlich zur Erzeugung des (wie die Konkurrenz behauptet, in seinen letzten Zügen liegenden) Acetylens dienenden Calciumcarbids von Jahr zu Jahr steigert, und diesen Tatsachen gegenüber müssen alle Radamontaden der Konkurrenzindustrie verstummen.

Nach dem Berichte des „Journal du Four Electrique et de l'Electrolyse" ergibt sich folgendes Bild der Carbidindustrie:

Land	Gesamtkraft der Werke	Produktion in Tonnen	Verbrauch in Tonnen	Ausfuhr in Tonnen	Einfuhr in Tonnen
Deutschland	12 000 PS.	10 000	40 000	800	31 000
Österreich-Ungarn	35 000 „	20 000	16 000	4 000	
Spanien und Portugal	20 000 „	20 000	11 000	1 000	
Vereinigte Staaten und Canada	60 000 „	40 000	30 000	10 000	
Frankreich	52 000 „	28 000	24 000	4 000	
England	5 000 „	1 000	11 000		10 000
Italien	46 000 „	36 000	26 000	11 000	1 000
Schweden und Norwegen	70 000 „	35 000	5 000	30 000	
Schweiz	66 000 „	30 000	4 000	25 000	
Andere Länder	—	2 000	25 000		
Zusammen	363 000 PS.	214 000	192 000	85 000	42 000

Außerdem gibt es noch einige Carbidfabriken in Argentinien und Japan, welche in der vorstehenden Zusammenstellung nicht aufgenommen sind.

Da auch bei vorsichtiger Rechnung angenommen werden kann, daß die zur Produktion einer Tonne Carbid erforderliche Kraft ein Pferdekraftjahr nicht übersteigt, und da, wie aus vorstehender Zusammenstellung ersichtlich, die den bestehenden Carbidwerken zur Verfügung stehende Kraft 363 000 PS erreicht, so ergibt sich gegenüber dem gegenwärtigen jährlichen Carbidkonsum von rund 200 000 Tonnen eine Kraftreserve der bestehenden Carbidwerke, welche die sicherste Garantie dafür ist, daß die Carbidpreise in absehbarer Zeit nicht mehr jene Höhe erreichen können, welche auch heute noch den tendenziösen Darstellungen der Luftgasindustrie zugrunde gelegt sind.

Die Carbidpreise bewegen sich gegenwärtig zwischen 16 und 25 M., und es ist für ihre Höhe in allererster Reihe die Zollpolitik der betreffenden Konsumländer maßgebend. Immerhin kann ein Preis von 20 M. als Durchschnitt angenommen werden, und es berechnet sich der Jahresverbrauch an Carbid hiernach auf rund 40 Millionen Mark — eine Summe, die den Konkurrenten des Acetylens doch zu denken geben sollte.

Der Einfuhrzoll auf Carbid beträgt in den verschiedenen Ländern:

Frankreich . . . . Frs. 6,— pro 100 kg
Österreich-Ungarn (Zollsatz für chemische Produkte nicht besonders benannt = Fl. 10,— Gold) oder „ 25,50 „ „ „
Spanien . . . . Frs. 30,— pro 100 kg
Italien . . . . „ 4,— „ „ „
Rumänien . . . . „ 5,— „ „ „
Rußland . . . . „ 58,60 „ „ „
Serbien . . . . „ 30,— „ „ „

Verschiedene Länder erheben für Carbid einen Einfuhrzoll vom Werte und zwar:

Canada 20%
Dänemark 10%
Vereinigte Staaten 25%
Norwegen 15%
Portugal 13%
Schweden . . . . 15%.

In den anderen Ländern erfolgt die Einfuhr des Carbids zollfrei.

Von Interesse sind für unsere Leser auch die Produktions- und Konsumverhältnisse in Deutschland und Österreich, weshalb wir dieselben hier ebenfalls erwähnen wollen.

Während Deutschland in bezug auf den Konsum von Carbid an erster Stelle steht, ist seine Produktion

eine verhältnismäßig sehr geringe, und es erklärt sich daraus, daß es in Deutschland an billigen Kraftquellen fehlt, welche, wie dies beispielsweise bei vielen schwedischen, norwegischen und italienischen Werken der Fall ist, mit einem jährlichen Aufwande von Frs. 20,— pro Pferdekraft rechnen können.

Die größten deutschen Carbidwerke sind:

Freyung im Bayerischen Wald	3000 PS.
Rheinfelden	1500 „
Steinbuch und Bromberg . .	3200 „
Lechbruck (Schwaben) . . .	2000 „
zusammen	9700 PS.

Wenn man für die in Deutschland jährlich konsumierten 40000 Tonnen Carbid einen Durchschnittspreis franko Verbrauchsstelle von 18 M. pro 100 kg annimmt, so ergibt dies eine Ausgabe für pro Jahr verbrauchtes Carbid von mehr als 7 Millionen Mark.

Im Jahre 1908 wurden nach Deutschland folgende Mengen von Carbid aus den verschiedenen Produktionsländern eingeführt:

Aus Italien	56 Tonnen
„ Norwegen	7977 „
„ Österreich-Ungarn . .	4492 „
„ Schweden	539 „
„ der Schweiz	15537 „

Ganz anders liegen die Verhältnisse in Österreich, und hier übersteigt die Produktion den Konsum um ein wesentliches. Die österreichischen Carbidwerke sind:

Sebenico (Dalmatien)	18000 Ps.
Jajce (Bosnien)	10000 „
Meran	(unbekannt)
Landeck	5000 „
Lend-Gastein	2000 „
zusammen	35000 PS.

Außer den angeführten Carbidwerken bestehen noch verschiedene andere Anlagen, deren Produktion jedoch für die Beleuchtungsindustrie nicht in Betracht kommt, da dieselbe in der Cyanamidindustrie Aufnahme finden soll, doch kann schon aus der vorstehenden Zusammenstellung der Schluß gezogen werden, daß eine Steigerung der Carbidpreise in Deutschland über M. 20,— pro 100 kg auch bei großer Erhöhung des Bedarfs nicht zu erwarten steht, und es verliert hiermit eines der am meisten ausgeschlachteten Argumente der Luftgasindustrie jede Berechtigung.

Hingegen hoffen wir, daß es uns die Luftgasindustrie nicht übel nimmt, wenn wir auf die Tatsache hinweisen, daß die zur Erzeugung von Luftgas dienenden Petroleum-Destillate einer beständigen Preissteigerung unterworfen sind, und wir berufen uns auf ein maßgebendes Blatt, die „Petroleum-Gazette" welche die vom Jahre 1906 bis zum Jahre 1909 eingetretene Preissteigerung der verschiedenen Arten von Gasolin und Naphtha in folgender Tabelle zusammenstellt:

Gasolin und Naphtha	Preis im Jahre 1906	1909
74 Grad Gasolin, pro Gallone	$11\frac{1}{2}$ Cts.	$14\frac{1}{2}$ Cts.
76 „ „ „ „	12 „	$15\frac{3}{4}$ „
86 „ „ „ „	17 „	$21\frac{3}{4}$ „
Gewöhnliches Ofengasolin pro Gallone	$9\frac{3}{4}$ „	$12\frac{1}{2}$ „
63 Grad Naphtha, „ „	$8\frac{1}{4}$ „	$9\frac{1}{2}$ „

Sollte dies nicht auch auf die Selbstkosten des Luftgases eine gewisse Rückwirkung haben?

KLEINSTE ACETYLENMENGE, DIE IN EINEM GESCHLOSSENEN RAUME EINE EXPLOSION ERZEUGEN KANN.

Mitteilung der Bosnischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, Betriebsleitung Lechbruck (Bayern).

(Schluß.)

Fortdauernde Acetylenausströmung in der Nähe der Zündungsstelle (Versuch II und X) begünstigt die Verpuffung. Aber auch dann kann bei 3% Acetylengehalt noch keine schädliche Explosion auftreten und wird nur Feuersgefahr eintreten.

Bei der Übertragung der prozentualen Versuchsziffern auf noch größere Räume als 11 cbm wird naturgemäß einige Vorsicht zu walten haben, ebenso bei dem Bezuge auf höhere Räume als den bei den Versuchen angewendeten.

Zusammengefaßt zeigen die Versuche folgendes: Acetylenmengen von nicht mehr als 160 l, in Räume von mindestens 11 cbm auf irgendeine Weise eingeführt, können selbst im ungünstigsten Falle des Zusammentreffens der Zündung und der Acetylenausströmung keine schädlichen Explosionsdrücke verursachen.

Für Acetylenmengen von 600 l, entsprechend einer 2 kg-Carbidfüllung eines Acetylenapparates, wird die geringste, eine Explosionsgefahr ausschließende Raumgröße auf 40 cbm festzusetzen sein.

Weitere Versuche.

Die vorstehend besprochenen Versuche bezogen sich auf einen Raum, der immerhin durch die Wände der Lüftung unterworfen war, das heißt, es fand trotz aller Verkleidungen ein regelmäßiger Austausch durch die Wand und Decke gegenüber der Außenluft statt. Die Ergebnisse würden also auf Räume anwendbar sein, in denen jederzeit eine langsame Erneuerung der Luft stattfindet, wie es bei Wohnräumen ausnahmslos der Fall ist.

Um den geringen Gasaustausch auszuschalten und den theoretisch ungünstigsten Fall zu erzielen, wurde der Explosionsraum durch mehrfache Ölfarbenanstriche, Blechverkleidungen und doppelte, stellenweise dreifache Lage von Packpapier gasdicht gemacht. Außerdem wurden drei gleichzeitig funktionierende Zündstellen angeordnet und der Acetylengehalt im Raume im Augenblick der Explosion gasanalytisch genau festgestellt. Die Anordnungen der Gaseinströmung der Gasprobeentnahme sind aus den Raumskizzen Fig. 1 bis 3 ersichtlich. Es wurden ferner an Drähten in gleichmäßigen Abständen Wattepunkte angeordnet, um den Umfang einer eventuell eintretenden Verbrennung räumlich festzustellen.

A. Versuchsanordnung.

Ein Beagidentwicker T 70/IV wurde mit einer Anzahl genau gewogener H 70 Patronen beschickt. Deren Gewicht wurde so bemessen, daß ihre Gasausbeute den gewünschten Prozentgehalt in der Hütte ergab. Nach Beendigung der Entwicklung und kurz vor der Entzündung wurde eine Probe des Gasgemisches entnommen und gasanalytisch mit $^1/_{10}$ Normallösung von $AgNO_3$ (Silbernitrat) bestimmt.

Die Gaseinströmung erfolgte durch das unterste $^3/_8$ zöllige Gasrohr (Fig. 1), vom 15. Versuch angefangen vermittels eines zweiten Entwicklers gleichzeitig auch durch das obere Gasrohr. Die Gasprobe wurde durch das mittlere Gasrohr entnommen, in das ein Glaskapillarrohr eingeschoben war. Dieses Kapillarrohr wurde vor jeder Probeentnahme mit dem vierfachen Quantum seines Seelevolumens mit Acetylen-Luftgemisch durchgespült, um auch in dieser Hinsicht möglichst einwandfreie Ergebnisse zu erzielen.

Die Entzündung erfolgte elektrisch durch drei erhitzte Drähte, die in der Nähe des Bodens, in halber Höhe und in der Nähe der Decke der Hütte angebracht waren. Um im Augenblick der Zündung sicher eine Flamme zu haben, wurde über die Drähte mit $KClO_3$ (Kaliumchlorat) imprägnierte Watte gelegt. Durch Vorversuche wurde das sichere Aufflammen der Watte festgestellt, wie auch bei den eigentlichen Versuchen niemals Reste von imprägnierter Watte gefunden wurden.

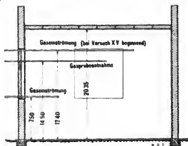


Fig. 1.

Bei Versuch 19 und 22 wurde die Wirkung der Explosion durch Hebenlassen eines mit der Türe verbundenen Gewichtes veranschaulicht.

Um die Genauigkeit der gasanalytischen Bestimmungen von Temperaturunterschieden nicht beeinflussen zu lassen (es herrschte während der Vornahme der Versuche im Mittel eine Temperatur von — 12° C), nahm man die Ablesung der Gasbürette während der Dichtigkeits- und ersten Versuche auch im Freien unmittelbar neben der Explosionshütte vor. Vom Versuche 3 an war aber das Arbeiten im Freien durch ein starkes Schneegestöber unmöglich geworden, weshalb die gasanalytischen Bestimmungen in einem in der Nähe befindlichen, aber offenen Schuppen vorgenommen wurden.

Zur Erprobung der Gasdichtigkeit der Hütte wurden drei Vorversuche unternommen, die nach je drei oder vier Explosionsexperimenten wiederholt wurden, jedesmal aber auch dann, wenn sich nach einer Explosion ein Ablösen des Papierbelages in den Ecken bemerkbar machte.

B. Versuchsangaben.

a) Erste Dichtigkeitsprobe.

Beendigung der Einströmung	10^{31}	3,8 %
Analyse	10^{36}	3,8 „
„	10^{40}	3,8 „
„	10^{44}	3,8 „
„	10^{48}	3,7 „
„	10^{51}	3,6 „
„	10^{55}	3,6 „
demnach Verlust in 24 Minuten		0,2 „

b) Zweite Dichtigkeitsprobe.

Beendigung der Einströmung	11[42]	3,9 %
Analyse	11[47]	3,9 „
„	11[52]	3,8 „
„	11[56]	3,7 „
„	11[59]	3,7 „
„	12[03]	3,7 „
„	12[08]	3,7 „
„	12[12]	3,6 „
„	12[17]	3,6 „
demnach Verlust in 35 Minuten		0,3 „

c) Explosionsversuche.

Versuch 1. Zur Entwicklung gelangten Patronen im Gesamtgewichte von 787,5 Gramm. Dies ergibt mit dem bei der Durchschnittsanalyse gefundenen Mittelwerte von 277,2 l für das kg Beagid insgesamt 218 l, bezw. bei einer Raumgröße von 11,46 cbm

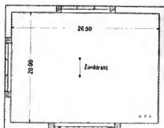


Fig. 2.

einen Prozentgehalt von 1,9 C_2H_2 (Acetylen). Die Analyse ergab 1,8 % C_2H_2.

Nach der Zündung trat bloß eine mäßige Verpuffung auf, die Türe zitterte leicht, während die Watte keine Anzeichen von Verbrennung im Raume ergab. Nach dem Öffnen der Türe war ein ziemlich starker Acetylengeruch bemerkbar. Die Explosion war demnach nicht eingetreten.

Versuch 2. Berechneter Acetylengehalt 1,75 %, Analysenergebnis 1,8 %. Dieselbe Erscheinung wie bei 1.

Versuch 3. Berechneter Acetylengehalt 2,1 %, Analysenergebnis 2,00 %. Außer einem stärkeren Erzittern der Türe traten dieselben Erscheinungen wie bei 1 auf.

Versuch 4. Berechneter Acetylengehalt 2,2 %, Analysenergebnis 2,1 %. Erscheinungen wie bei 3.

Versuch 5. Berechneter Acetylengehalt 2,5 %, Analysenergebnis 2,5 %. Nach der Zündung war ein ganz leichter Knall hörbar. Die Türe öffnete sich kaum. Nach dem Öffnen der Türe waren leuchtende blaue Schwaden im oberen Teile der Hütte bemerkbar, während ein nur mehr schwacher Acetylengeruch wahrgenommen wurde. Von einer Ecke aus waren 6 Wattebausche leicht versengt. (S. Fig. 3.)

Versuch 6. Berechneter Acetylengehalt 2,8 %, Analysenergebnis zwischen 2,7 und 2,8 %. Nach

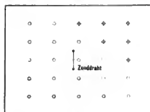


Fig. 3.

der Zündung wurde die Türe unter einer starken Detonation weit aufgeschleudert, starke blauleuchtende Flammen schlugen aus dem Innern der Hütte heraus, sämtliche Wattebausche brannten und die Türe wurde sofort wieder mit großer Heftigkeit zugeschlagen. Nur mit ziemlicher Kraftanstrengung war es möglich, die Türe wieder zu öffnen.

Versuch 7. Berechneter Acetylengehalt 2,65 %, Analysenergebnis 2,6 %. Erscheinungen wie bei 6.

Versuch 8. Berechneter Acetylengehalt 2,55 %, Analysenergebnis 2,5 %. Auch hier trat wie bei 6 eine Explosion mit ihren Begleiterscheinungen ein.

Versuch 9. Berechneter Acetylengehalt 2,4 %, Analysenergebnis 2,4 %. Erscheinungen wie bei 1.

Versuch 10. Berechneter Acetylengehalt 2,45 %, Analysenergebnis 2,4 %. Erscheinungen wie bei 1.

Versuch 11. Berechneter Acetylengehalt 2,4 %, Analysenergebnis 2,2 %. Erscheinungen wie bei 1.

Versuch 12. Berechneter Acetylengehalt 2,67 %, Analysenergebnis 2,5 %. Explosion wie bei 6 und 8.

Versuch 13. Berechneter Acetylengehalt 2,7 %, Analysenergebnis 2,6 %. Dieselben Erscheinungen wie bei 6.

Versuch 14. Berechneter Acetylengehalt 2,65 %, Analysenergebnis 2,4 %. Dieselben Erscheinungen wie bei 1.

Versuch 15. Berechneter Acetylengehalt 2,7 %, Analysenergebnis 2,6 %. Dasselbe Ergebnis wie bei 6, nur traten bei diesem Versuche besonders starke Flammen auf.

Versuch 16. Berechneter Acetylengehalt 2,5 %, Analysenergebnis 2,6 %. Explosion wie bei 6.

Versuch 17. Berechneter Acetylengehalt 2,5 %, Analysenergebnis 2,5 %. Erscheinungen wie bei 1

Versuch 18. Berechneter Acetylengehalt 2,57 %, Analysenergebnis 2,3 %. Erscheinungen wie bei 1.

Versuch 19. Berechneter Acetylengehalt 2,6 %, Analysenergebnis 2,6 %. Explosion wie bei 6.

Versuch 20. Berechneter Acetylengehalt 2,7 %, Analysenergebnis **2,5** %. Erscheinungen wie bei 1.

Versuch 21. Berechneter Acetylengehalt 2,5 %, Analysenergebnis **2,5** %. Erscheinungen wie bei 1.

Versuch 22. Berechneter Acetylengehalt 2,57 %, Analysenergebnis 2,7 %. Explosion wie bei 6.

Bei Versuch 19 wurde ein Gewicht von 6040 Gramm 1,38 m hoch gehoben. Bei Versuch 22 ein Gewicht von 10210 Gramm 0,78 m hoch. Der Explosionsdruck wirkte auf eine Türfläche von 1,715 qm Größe.

C. Wertung der Versuche.

Es geht aus den einzelnen Versuchen hervor, daß die untere Grenze des explosiven Acetylen-Luft-Gemisches bei **2,5** bis **2,6** % Acetylen liegt. Mit Ausnahme von zwei Fällen zeigt es sich, daß bei 2,5 % keine Explosion auftritt, wohl aber jedesmal bei 2,6 %.

D. Gesamtergebnis.

1. Bei gleichmäßiger Verteilung von Acetylen in einem Raume tritt eine Explosion bei einem Acetylengehalte von **2 1/2** % ein. (Vergl. C.)

2. Die Vermengung von Acetylen mit der Luft vollzieht sich verhältnismäßig rasch. (Vergl. B.)

3. Findet während der Gaseinströmung Zündung statt, so kann infolge von Schwadenbildung schon bei geringerem auf den ganzen Raum bezogenen Acetylengehalte eine leichte Verpuffung eintreten. (Vergl. Versuch II.)

4. Bei vollständiger Vergasung von 2 kg Carbid und Entweichen der gesamten Acetylenmenge in einen geschlossenen Raum wird die Raumgröße, die keine schädliche Explosion auftreten läßt, mit 40 cbm zu bemessen sein statt mit 24 cbm bei gleichmäßiger Verteilung des Acetylens.

5. Werden Acetylenapparate für nicht mehr als 2 kg Carbidfüllung im Innern von Wohn- und Geschäftsräumen aufgestellt, die mehr als 40 cbm Luftraum enthalten, so besteht keine Explosionsgefahr, selbst beim Entweichen des gesamten durch die gestattete Carbidfüllung erzeugbaren Acetylens in den Raum.



NOTIZEN.

Lambsheim-Maxdorf. Am 15. Februar d. Js. sind diese beiden Werke, die mit einem Kostenaufwand von zirka 115000 M. von der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. gebaut wurden, in Betrieb gesetzt worden. Die Zufriedenheit ist eine allgemeine; dies geht schon daraus hervor, daß eine außergewöhnliche Beteiligung von Anfang an stattgefunden hat. In Lambsheim wurde das Werk mit über 240 Abnehmern eröffnet. Seit Eröffnung haben sich weitere 76 Abnehmer angemeldet, so daß mit einer vorzüglichen Rentabilität des Werkes zu rechnen ist. Die Zentrale Maxdorf ist etwas kleiner infolge der geringen Einwohnerzahl. Die Zahl der Abnehmer beträgt über 100, und die Ausdehnung beider Rohrnetze beträgt einschließlich der Hausanschlüsse zirka 14 Kilometer.

Maudach (Pfalz). Die Einführung von Acetylen-Beleuchtung wurde beschlossen und die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. mit dem Bau des Werkes betraut. Zahlreiche Anmeldungen für Anschlüsse sind bereits eingegangen; die Kosten des Werkes dürften zirka 40000 M. betragen.

Altenahr (Rhein). Die behördliche Genehmigung zum Bau einer Acetylen-Zentrale durch die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. ist der Gemeinde erteilt worden. Der Wert des Werkes wird auf zirka 30000 M. geschätzt. Die Betriebseröffnung ist für Anfang August in Aussicht genommen.

Redingen (Luxemburg). Der Vertrag der Gemeinde Redingen mit der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. ist von der Regierung gutgeheißen worden. Die Aufnahme des Baues ist in Kürze beabsichtigt. Der Wert des Werkes wird auf zirka 35000 M. geschätzt.

Groß-Karben. Die Gemeinde beschloß, durch die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. eine Acetylen-Zentrale errichten zu lassen. Die Vorarbeiten werden schleunigst aufgenommen. Die Beteiligung dürfte eine zahlreiche werden. Der Kostenpunkt des Werkes dürfte zirka 30- bis 35000 M. betragen.



# Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“.

1909. 15. April. Heft 8.

DIE FABRIKATION VON FAHRRÄDERN MITTELS DER AUTOGENEN SCHWEISSUNG.

Wenn auch die Fabrikation von Fahrrädern mittels der autogenen Schweißung gegenwärtig noch nicht allgemein eingeführt ist, so steht doch fest, daß es wohl keinen anderen Industriezweig gibt, in dem das autogene Schweißverfahren ausschließlichere Anwendung finden kann und größere Vorteile bietet. Der Beweis für diese Behauptung ist in einigen Fabriken bereits mit vollem Erfolg erbracht worden.

Geschweißte Fahrräder stehen seit etwa vier bis fünf Jahren im praktischen Gebrauche, und es haben sich dieselben nicht nur bewährt, sondern die gefürchteten Rahmenbrüche, die ja allerdings schon durch die Einführung der Lötung sehr verringert wurden, sind durch die Anwendung der autogenen Schweißung noch seltener geworden. Es erklärt sich dies daraus, daß ein geschweißter Fahrradrahmen ungleich elastischer ist als ein gelöteter Rahmen. Der gelötete Rahmen hat an den Verbindungsstellen, dort wo die Rohre ineinander geschoben und verlötet sind, im Verhältnis zu dem übrigen Rahmen starre Teile, welche bei einer durch Stoß oder dergleichen erfolgenden gewaltsamen Beanspruchung im Rahmen einen Widerstand bieten. Es ist dem Fachmanne längst bekannt, daß der Rahmen in der Regel an der Übergangsstelle von der starren Verbindung zum einfachen Rohr bricht.

Ganz anders verhält sich ein geschweißter Rahmen, da dieser seinem ganzen Umfange nach aus einem Material von gleicher Stärke besteht und demnach gleichmäßig elastisch ist, die bei gelöteten Rahmen durch die Fabrikation selbst hervorgerufene Elastizitätsverminderung ist hier durchaus vermieden. Ganz ähnlich verhält es sich mit der Fahrradgabel, welche ebenso wie der Rahmen häufiger einem Bruche ausgesetzt ist. Auch hier lassen sich die bei der Lötung entstehenden schwachen Stellen durch die Anwendung der autogenen Schweißung vermeiden. Betreffs der übrigen Fahrradteile hat bei dem Fachmanne von vornherein kein Bedenken dagegen bestanden, die autogene Schweißung allgemein anzuwenden, und es soll im folgenden die Fabrikation der einzelnen Teile etwas eingehender beschrieben werden. Die autogene Schweißung scheint berufen zu sein, eine Umwälzung in der ganzen Fabrikation von Fahrrädern herbeizuführen, denn sie ermöglicht es, ein besseres Fabrikat zu geringerem Preise herzustellen.

Die erste Frage, die bei Einführung der autogenen Schweißung an den Fahrradfabrikanten herantritt, ist: Wie soll ein Fahrrad geschweißt werden; und hier begeht er in der Regel auch schon den ersten Fehler, denn gewöhnlich wendet er sich an den Lieferanten einer Einrichtung zur autogenen Schweißung oder an dessen Vertreter, und es wird ihm ein Probestück angefertigt, welches seinen Erwartungen nicht entspricht. Die Ursache hierfür liegt ziemlich nahe und es wurde in dieser Zeitschrift schon so oft darauf hingewiesen, daß die Ausführung jeder einzelnen Arbeit eine bestimmte technische Fertigkeit des Schweißers bedingt, und daß der Erfolg des autogenen Schweißverfahrens in möglichster spezieller Anpassung an bestimmte Arbeiten liegt. Es bedarf einer längeren und aufmerksamen Übung in einem bestimmten Fabrikationsbetriebe, ehe ein sonst ganz tüchtiger Schweißer sich mit allen jenen kleinen Kunstgriffen vertraut gemacht hat, die zur vorteilhaftesten Ausführung dieser besonderen Arbeit erforderlich sind. In einem Betriebe, in dem sich alles um den Vertrieb von Einrichtungen zur autogenen Schweißung dreht, kommen täglich die verschiedenartigsten Arbeiten vor, und niemals ist es möglich, daß ein Schweißer, welcher abwechselnd die verschiedensten Metalle und Materialstärken zu schweißen hat, bei der Ausführung bestimmter Arbeiten die Fertigkeit eines erfahrenen Spezialarbeiters entwickeln könne. Hiervon aber hängt gerade die Qualität der geleisteten Arbeit ab, und deshalb können Probearbeiten nicht als Maßstab für die zuverlässige Beurteilung des Verfahrens selbst gelten.

Bei der Schweißung stärkerer Materialien kommt es vor, daß bei Beginn der Schweißung das Schweißgut zugesetzt wird, während das Arbeitsstück noch nicht bis zu der erforderlichen Schmelztemperatur erhitzt ist, und beim weiteren Fortschreiten der Arbeit kann die Schweißstelle unter dem Einflusse der fortgesetzt auf sie einwirkenden Schweißflamme so erhitzt werden, daß auch die ursprünglich ungebundene Stelle in Fluß kommt und gut bindet. Ganz anders verhält sich dies aber bei der Bearbeitung der dünnwandigen Fahrradrohre. Hier muß genau darauf geachtet werden, daß das Schweißgut gerade in jenem kurzen Augenblicke zugesetzt wird, während dessen das Arbeitsstück sich im ersten Zustande der Durchschmelzung befindet. Wird dieser kurze Moment verpaßt, so kann die Schweißung nicht gelingen, denn entweder brennt ein Loch in das Rohrmaterial, welches, wenn man es dann später auch mit Schweißgut auffüllen kann, doch zu harten und spröden Stellen in der Schweißung führt, oder das Rohrmaterial wird nicht durchaus auf jene Temperatur erhitzt, bei der ein inniges Verschmelzen von Arbeitsstück und Schweißgut erzielt wird. In letzterem Falle wird die Schweißstelle von der Schweißnaht bloß überbrückt, ohne daß im Innern des Materials eine vollkommen homogene Verbindung erzielt wird.

Hierin liegt eine Hauptschwierigkeit beim Schweißen von Fahrrädern, und es bedarf einer solchen Übung und Aufmerksamkeit, daß man von keinem Arbeiter, der abwechselnd schwere und leichte Arbeiten auszuführen hat, erwarten kann, daß er auch solche Arbeiten mit der erforderlichen Sorgfalt auszuführen vermag.

Man kann immer mit Bestimmtheit annehmen, daß, wenn die Schweißung einer Rohrverbindung bricht, die Verbindungsstelle schlecht durchgeschweißt oder nur überbrückt wurde. Bei einer gut ausgeführten Schweißung wird ein Bruch niemals an der Schweißstelle, sondern nur im Rohre selbst eintreten.

Ein weiterer wichtiger Punkt liegt in der Beschaffung des geeigneten Schweißgutes. Wie schon oben erwähnt, befindet sich das Material der zu verschweißenden Rohrenden nur während eines sehr kurzen Zeitraumes in dem für die Ausführung der Schweißung geeigneten Zustande, und es ergibt sich hieraus, daß das Schweißgut rascher in den Flüssigkeitszustand übergehen muß, denn erst dann, wenn die Schweißstelle selbst in den Schmelzzustand übergegangen ist, kann das Schweißgut erhitzt und eingeschmolzen werden. Gewöhnlich werden für die autogene Schweißung Drähte von 3 mm Dicke verwendet, doch haben sich diese bei der Fahrradfabrikation nicht bewährt. Hingegen haben eingehende Versuche ergeben, daß sich für solche Arbeiten ein seilartig gedrehtes Bündel von drei Drähten von je 0,8 bis 1 mm Dicke vorzüglich eigne. Hier bieten die einzelnen Drähte eine größere Oberfläche, und es tritt demnach auch ein rascheres Schmelzen derselben ein.

Wenn der Schweißer sich daran gewöhnt hat, die Schweißung immer im richtigen Moment vorzunehmen, und wenn sein Blick die hierfür nötige Schulung erlangt hat, dann wird er bei Beobachtung der vorerwähnten Grundbedingung stets eine gute und homogene Schweißung erzielen.

Im übrigen gilt auch hier, was sich für jede andere Art der autogenen Schweißung sagen läßt: das Schweißgut muß aus einem kohlenstoffarmen Eisen von möglichst geringem Schwefelgehalt bestehen. Auch darf die Schweißnaht, nachdem sie einmal kalt geworden ist, nicht zum zweiten Male der Schweißflamme ausgesetzt werden, da sie sonst hart und brüchig wird.

Häufig wird in Betrieben, in denen man die autogene Schweißung einführen will, nach den ersten Versuchen die Beobachtung gemacht, daß die der Schweißstelle zunächst liegenden Teile des Rohres zu hoch erhitzt werden, und daß hierdurch ihre Widerstandsfähigkeit vermindert wird. Die Praxis jedoch hat ergeben, daß solche Bedenken keine Berechtigung haben, denn derartige Überhitzungen sind nur die Folge der noch mangelnden Übung und Erfahrung, und sie verschwinden, wenn der Schweißer für diese spezielle Arbeit besser eingearbeitet ist. Der beste Schweißer ist immer derjenige, der in kürzester Zeit unter Verwendung der geringsten Menge von Schweißgut eine gute Schweißung zustande bringt. Nicht nur daß hierdurch die erwähnten Überhitzungen des benachbarten Rohrmaterials vermieden werden, sondern es tritt auch eine Ersparnis von Gasen und eine Verminderung der Nachbearbeitungskosten ein.

Besonders vorsichtigen Fabrikanten soll indessen empfohlen werden, die Einspannvorrichtung zum Schweißen der Fahrradrahmen so anzuordnen, daß sich unmittelbar hinter der Schweißstelle je zwei Rohrhälften klauenartig um die zu verschweißenden Rohre legen; es wird hierdurch bewirkt, daß die Wärme von den aus gut wärmeleitendem Material bestehenden Spannklammern aufgenommen und unnütze Erhitzung des Rahmenrohres vermieden wird.

Ein weiterer Einwand gegen die Anwendung der autogenen Schweißung wird oft aus der Erwägung abgeleitet, daß ein böswilliger Arbeiter die Schweissung absichtlich mangelhaft ausführen könne, ohne daß sich dies an dem fertigen Arbeitsstück erkennen

lasse. Dieser Einwand ist unzutreffend, denn ein geübter Schweißer wird auf den ersten Blick zu erkennen vermögen, ob eine Schweißung gut ausgeführt ist oder nicht. Es kann sich demnach hier lediglich darum handeln, daß auch der kontrollierende Meister oder Vorarbeiter mit der Schweißung selbst gut vertraut ist.

(Fortsetzung folgt.)

ALUMINIUM ALS ERSATZ FÜR KUPFERLEITUNGSDRÄHTE UND KUPFERWICKLUNGEN FÜR DYNAMOS UND MOTOREN.

Unter diesem Titel erschien in Heft II dieses Jahrgangs der „Schweizerischen Elektrotechnischen Zeitschrift" ein von dem auch in der autogenen Schweißungsindustrie als Erfinder des bekannten Reduzierverfahrens für die Schweissung von Aluminium bekannten Elektrochemiker M. U. Schoop verfaßter Aufsatz, welcher ein neues Anwendungsgebiet der autogenen Schweißung zum Gegenstande hat, und der daher auch für unsere Leser von Interesse sein dürfte.

Aus diesen Ausführungen geht hervor, daß nicht nur die Metalleinkaufskosten bei Aluminium geringer sind als bei Kupfer, sondern daß auch aus dem geringeren Metallgewicht erhebliche Ersparnisse an Transportkosten sich ergeben.

Dies wird an Hand eines praktischen Beispieles näher ausgeführt: Als Grundlage sind zwei Leitungen angenommen, die bei derselben Länge von 1000 Meter die gleiche Leistungsfähigkeit haben sollen. Die Kupferleitung habe einen Querschnitt von 1 qcm und würde demnach 89 kg wiegen. Bei dem Leitvermögen des Aluminiums gegenüber dem Kupfer von 0,65 würde eine gleich leistungsfähige Aluminiumleitung einen Querschnitt von 1,65 bei einem Gewichte von 42,85 kg haben. Wenn der Einfachheit halber der Preis des Kupfers gleich jenem des Aluminiums mit 2 M. pro Kilogramm angesetzt wird, so ergibt sich für Aluminium eine Einkaufsersparnis von 53% bei einer Gewichtsersparnis von 48%. Hierbei kommt noch in Betracht, daß infolge der sinkenden Aluminiumpreise gegenüber den stabileren Kupferpreisen die Tendenz nach einer Verbilligung des Aluminiums hinzielt. (Im Jahre 1907 war Blockaluminium zu einem Preise von 4 bis $4^1/_2$ Fr. nur schwer zu beschaffen, während schon ein Jahr später jede beliebige Menge zu 1,60 Fr. pro Kilogramm gekauft werden konnte.)

In Amerika werden Aluminiumleitungen schon in ausgedehntem Maßstabe angewendet und es sind die erzielten Resultate sehr gute; in Deutschland hingegen verhält man sich in Fachkreisen den Aluminiumleitungen gegenüber noch sehr reserviert, hauptsächlich wohl deshalb, weil die üblichen Verbindungsmethoden für die Aluminium-Drahtenden noch sehr mangelhafte waren. Bei mechanischen Kuppelungen werden nämlich die Drahtenden parallel zusammengelegt und von einem Aluminiumröhrchen von 8-förmigem Querschnitt, welches sich eng um die Drahtenden legt, umschlossen, worauf man das Röhrchen seiner ganzen Länge nach fest anpreßt und dann das Ganze verdrillt. Bei dieser ebenso wie auch bei anderen mechanischen Verbindungsarten und auch bei der Lötung bleiben die Oxydhäutchen des Aluminiums bestehen, wodurch ein Potentialabfall eintreten muß und die Leitung ungünstig beeinflußt wird.

Die Verwendung der Schoopschen Reduzierpasta führt hingegen zu einer Lösung der Oxydhäutchen des Aluminiums, so daß dasselbe metallisch zu einer einheitlichen Masse zusammenfließt, die dann als solche von dem die vereinigten Teile umschließenden Oxydhäutchen einheitlich umgeben wird.

Aluminium ist gegenüber anderen Metallen von außerordentlicher Empfindsamkeit und zeigt ein großes Bestreben, besonders bei Gegenwart von Wasser mit Fremdmetallen galvanische Ketten zu bilden, wobei die Lötstelle zersetzt wird und ihren ursprünglichen Zusammenhang verliert. Bei manchen Aluminium-Lötmitteln geht eine solche Elektrolyse sogar so rasch vor sich, daß, wenn man die Lötstelle in angesäuertes Wasser taucht, die Bildung von Wasserstoffbläschen mit bloßem Auge beobachtet werden kann, was selbstverständlich ausgeschlossen bleibt, wenn jede Spur eines Fremdmetalles bei der Verbindung vermieden ist, so wie dies bei der autogenen Schweißung mittels des Schoopschen Verfahrens der Fall ist.

Prof. Dr. D. Sahulka-Wien faßt die Ergebnisse einer größeren Reihe von Versuchen mit autogen geschweißten Aluminiumdrähten gelegentlich eines von ihm abgegebenen Gutachtens dahin zusammen, daß die Widerstandsvergrößerung sehr gering und bei längeren Drähten belanglos sei. So würde beispiels-

weise ein 30 cm langer Draht durch seine Schweißverbindung nur eine Widerstandsvergrößerung von 0,6% erfahren.

Untersuchungen, welche von Prof. Kirsch am Laboratorium der technischen Hochschule in Wien ausgeführt wurden, ergaben, daß die Schweißstellen der Aluminiumstreifen und Drähte genau das Aussehen haben, als ob kein Fremdmetall zwischen den vereinigten Aluminiumteilen vorhanden wäre, das ist als ob die Teile unmittelbar zusammengeschmolzen wären. Um zu prüfen, ob an den Schweißstellen ein Fremdmetall vorhanden sei, wurden dieselben in angesäuertes Wasser gebracht, wobei keine Gasbildung infolge lokaler Ströme auftrat, was für das Fehlen eines Fremdmetalles spricht. Noch entscheidender ging dies aus den Ergebnissen der Festigkeitsuntersuchungen hervor, und es ergaben diese für geschweißte und nichtgeschweißte Aluminiumstreifen und Drähte die gleiche Festigkeit.

Das „Conservatoire National des Arts et Métiers" in Paris hat die Ergebnisse der mikrographischen Untersuchung von autogen geschweißten Aluminiumblechen in folgende gutachtliche Ausführungen zusammengefaßt:

„Wir haben einen zur Schweißnaht senkrecht liegenden Querflächenschnitt mit aller Sorgfalt präpariert und mit Hilfe des Mikroskops untersucht.

Der Schliff wurde poliert und hernach mit verschiedenen Reagentien angeätzt. Alle Ätzungen zeigten, daß das Metall in der Schweißnaht vollkommen gleich war dem Metalle neben derselben.

Es war nicht möglich, eine die Schweißnaht abgrenzende Linie zu erkennen, und es bildeten die Kristalle ein innig verschlungenes homogenes Gefüge; auch konnten absolut keine Schlackenteile in der untersuchten Oberfläche festgestellt werden."

Aus all diesen Versuchsergebnissen geht hervor, daß die Verwendung von geschweißten Aluminium-Kabeln oder Drähten zu keinerlei Bedenken Veranlassung geben kann, und die in Nordamerika mit Aluminiumleitungen gemachten Erfahrungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Aluminiumleitungen zeigen sich gegenüber atmosphärischen Einflüssen als sehr widerstandsfähig und zuverlässig. An Meeresküsten mit gleichmäßigen starken Nebeln wurden mitunter Korrosionserscheinungen beobachtet, ebenso wie auch bei Leitungen, die durch chemische Betriebe verlegt sind. Auch in solchen Fällen ist jedoch die Haltbarkeit noch eine verhältnismäßig gute, da die sich bildende Oxydschicht einem guten, isolierenden Überzug gleichkommt.

2. Die Bildung von Reif und das Ansetzen von Schneemassen tritt bei Aluminiumdrähten nicht so leicht ein wie bei Kupferleitungen, für welche Beobachtung jedoch eine genügende Erklärung noch fehlt.

3. Der Transport der Aluminiumdrahtspulen stellt sich infolge des geringeren Metallgewichtes erheblich niedriger als bei Kupfer.

4. Sowohl der Metalleinkaufspreis als auch die Kosten für das Gestänge sind bei entsprechender Leitfähigkeit für Aluminium erheblich billiger als bei Kupfer. Masten, Träger, Isolatoren werden infolge des geringeren Gewichtes der Leitung weniger beansprucht, als dies bei Kupferleitungen der Fall ist.

5. Bei großen Spannweiten, wie z. B. 100 Meter und darüber, verhält sich Kupfer günstiger als Aluminium.

Für Starkstromzwecke, wie z. B. für Sammelschienen im Innern von Elektrizitätswerken, wo es sich um Stromstärken von 5000 Amp und darüber handelt, läßt sich Aluminium sehr vorteilhaft und wirtschaftlich verwenden.

Eine interessante und wichtige elektrotechnische Verwendung des Aluminiums liegt in der Herstellung von blanken Drahtspulen für Stark- und Schwachstrom. Das an und für sich unsichtbare Oxydhäutchen, welches den Aluminiumdraht umschließt, setzt dem elektrischen Strome trotz seiner außerordentlichen Dünne einen solch großen Widerstand entgegen, daß zu deren Durchschlagen eine Spannung von 0,5 Volt erforderlich ist. Diese bekannte Erscheinung wurde von R. Hepfelt dazu benutzt, um Selenoide, Magnetspulen etc. mit blankem Aluminiumdraht zu bewickeln, und es hat sich die praktische Verwendbarkeit dieses durch D. R. P. 176009 geschützten Verfahrens durch praktische Versuche erwiesen. Es steht nicht zu befürchten, daß unter dem Einflusse des elektrischen Stromes die Oxydation allmählich nach dem Kerne des Drahtes zu fortschreite und so die Leitfähigkeit ungünstig beeinflusse; die nach dieser Richtung seit vielen Jahren gesammelten Erfahrungen haben die Grundlosigkeit derartiger früher aufgetretener Behauptungen einwandsfrei ergeben.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a Rh, Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale — Fernspr Nr. 823.

XII. Jahrgang. 1. Mai 1909. **Heft 9.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr 92 zu richten

PERIODISCHE REVISION VON ACETYLENANLAGEN IN FRANKREICH.

Schon vor Jahren hatten wir in dieser Zeitschrift auf die Notwendigkeit einer periodischen Revision der im Betriebe stehenden Acetylen-Anlagen hingewiesen, und wohl die meisten unserer Leser können uns das Zeugnis ausstellen, daß es nicht ein Mangel an Bemühung unsererseits war, der dazu führte, daß diese damalige Anregung in Deutschland nicht zur Ausführung kam.

Es ist eine tief eingewurzelte und durch die praktische Erfahrung bekräftigte Überzeugung, daß erst dann eine Verringerung der leider in Deutschland noch so oft vorkommenden Acetylen-Explosionen eintreten wird, wenn auch die im Betriebe stehenden Anlagen einer periodischen Revision unterzogen werden, so wie dies in Frankreich gegenwärtig mit so großem Erfolg geschieht. Jede, auch die beste Acetylen-Anlage kann nicht nur zu Betriebsstörungen, sondern auch zu Explosionen Veranlassung geben, wenn die Bedienung derselben nicht mit jener Aufmerksamkeit erfolgt, welche immer Voraussetzung einer zuverlässigen und betriebssicheren Funktion bleiben wird.

Die nachstehende Zusammenstellung bezieht sich auf 15000 Acetylenanlagen, welche vom März 1906 angefangen bis zum Monat Februar 1909 von den Inspektoren der Union des Proprietaires d'appareils à Acetylène besucht wurden.

Um Irrtümern vorzubeugen, möge darauf hingewiesen werden, daß die Angabe „Jahr der Einrichtung" nicht maßgeblich ist für die tatsächliche Zunahme der Acetylen-Anlagen. Dies dürfte vielmehr mit 1500 für das Jahr 1905 und mit 1700 bis 1800 für jedes der beiden Jahre 1907 und 1908 anzusetzen sein, und ist in beständiger Steigerung begriffen.

Die mit einem Stern bezeichneten Departements sind vollständig unter Kontrolle der Organisation.

Der durchschnittliche Jahresverbrauch an Carbid berechnet sich auf etwa 400 kg pro Anlage. Die durchschnittliche Flammenzahl beträgt zehn bis elf, von denen durchschnittlich fünf im gewöhnlichen Gebrauch stehen. Von den Einrichtungen haben 27% einen chemischen Reiniger, bei 13,3% ist die Reinigung eine gute. 11,2% der Anlagen versorgen auch Heizöfen. Von den besuchten Anlagen sind 25,7% behördlich genehmigt, und es verteilen sich dieselben auf folgende Berufe:

Gasthäuser, Kaffeehäuser, Hotels	36%
Private	9%
Geschäfte nnd Läden	40%
Gewerbetreibende	4%
Fabriken und Engros-Geschäfte	9%
Landwirte	2%.

Statistische Zusammenstellung

der Ergebnisse von 15000 Prüfungen von Acetylen-Anlagen, welche von den Inspektoren der „Union des Proprietaires d'Appareils à Acetylène" besucht wurden.

	Region A	Region B	Region C	Region D	Region E	Region F	Region G	Region H	Region I	Allgemeine Gesamt-zusammen-stellung
1. Anzahl der besuchten Anlagen	1793	1900	2450	2389	828	1540	1950	1850	300	15000
2. Beruf:										
Gasthäuser	1202	651	613	1066	316	639	446	428	94	5455
Private	80	170	381	136	43	86	221	182	29	1328
Läden	307	780	1137	845	337	605	957	992	143	6103
Freie Gewerbe	38	52	131	56	30	50	110	94	4	365
Fabriken	160	163	173	227	88	158	167	142	26	1304
3. Jahr der Einrichtung:										
1897/99	433	365	305	120	161	191	330	159	24	2088
1900	339	220	261	178	157	131	195	289	45	1815
1901	196	196	212	115	106	222	153	84	19	1303
1902	288	202	254	232	109	260	301	325	34	2005
1903	229	225	317	243	70	200	248	187	47	1766
1904	145	216	347	369	70	178	217	161	32	1735
1905	67	187	285	350	56	129	194	278	28	1574
1906	70	143	269	462	52	107	167	165	26	1461
1907	22	93	145	259	45	65	105	128	21	883
1908	4	52	55	60	2	56	38	63	21	351
1909	—	1	—	1	—	1	2	11	3	19
4. Apparate-System:										
Wasser zu Carbid	734	775	1160	891	405	812	941	437	112	6267
Kontakt	670	438	391	725	28	385	256	823	22	3738
Carbideinwurf, Handelscarbid	52	124	120	104	75	79	238	235	31	1053
Granuliertes Carbid	313	206	21	210	118	13	271	242	89	1483
Handbetrieb	24	357	758	459	202	251	244	113	46	2454
5. Flammenzahl:										
Total	19485	22967	22373	22785	74222	18226	25012	19017	3415	160702
Gewöhnlich im Gebrauch	9973	10909	13392	9669	2901	8146	8056	9003	1630	74279
6. Jährlicher Carbidkonsum	973950	889150	963800	799450	297350	705450	649650	544300	123200	5946300
7. Aufstellung des Apparates:										
Im Freien	360	144	390	71	8	294	152	522	15	1956
Apparatehaus i. Freien	922	1201	1602	1958	489	679	1354	1052	202	9459
Großes ventiliertes Lokal	302	366	263	198	27	480	179	227	43	2085
Genügender Innenraum	169	122	184	107	268	70	210	33	25	1188
Schlecht	40	67	11	55	36	17	55	16	15	312

	Region A	Region B	Region C	Region D	Region E	Region F	Region G	Region H	Region I	Allgemeine Gesamt-zusammen-stellung
8. Reinigung:										
Gut	224	356	278	205	36	82	405	368	30	1984
Ungenügend	333	443	74	74	185	151	448	358	56	2122
9. Heizung:										
Vorhanden	84	362	298	237	75	143	210	201	68	1678
Nicht vorhanden	6	114	81	23	115	9	48	13	23	432
10. Prüfungs-Befund:										
Sehr gut	42	157	1091	39	12	50	272	210	9	1882
Gut	1017	1204	955	1959	431	911	1160	1065	201	8903
Genügend	700	479	390	372	245	565	482	531	69	3839
Schlecht	34	60	8	19	140	14	36	44	21	367
11. Behördlich genehmigt	364	850	454	134	399	112	494	844	215	3866
12. Zustand des Apparates:										
Sehr gut	53	245	789	56	84	140	297	234	10	1908
Gut	1105	1145	1292	1671	568	914	964	1091	171	8921
Genügend	700	479	369	372	245	565	482	531	69	3839
Schlecht	63	68	21	34	13	30	62	76	18	385
13. Zustand der Installation:										
Sehr gut	67	241	1489	54	14	298	297	235	7	2702
Gut	1151	1290	891	1385	429	760	1103	1066	193	8328
Genügend	551	353	70	936	368	173	453	493	83	3780
Schlecht	24	16	—	14	17	9	37	56	17	190
14. Ergebnis der Untersuchung:										
Sehr zufrieden	140	474	2031	65	45	377	493	837	215	4077
Zufrieden	1578	1371	352	2287	769	1140	1308	910	83	9888
Unzufrieden	75	55	67	37	14	23	59	103	2	435

Die einzelnen Regionen umfassen:

Region A (Marseille) die Departements:
Alpes Maritimes, Ardèche, *Bouche du Rhône, Drôme, *Gard, *Hérault, *Var, *Vaucluse.
Region B (Paris) die Departements: Aisne, Marne, Oise, Seine et Marne, Seine et Oise.
Region C (Bordeaux) die Departements: Charente, *Dordegue, Gironde, Landes, Basses Pyrénées.
Region D (Lille) die Departements: *Nord, Pas de Gailais, *Somme.
Region E (Nancy) die Departements:
Côte d'or, Haute Marne, *Meurthe et Moselle, *Meuse, *Haute Sane, *Vosges.
Region F (Toulouse) die Departements:
Ariège, Aude, *Haute Garonne, *Gers, *Lot et Garonne, Hautes Pyrénées, Pyrénées Otales, Tarn, Tarn et Garonne
Region G (Rouen) die Departements:
*Calvados, *Eure, *Eure et Loire, *Ille et Valaine, *Manche, Mayenne, Orne, Sarthe, *Seine Inférieure.
Region H (Nante) die Departements:
*Deux Sèvres, Indre, *Indre et Loire, *Loir et Cher, *Loire Inférieure, *Maine et Loire, *Vendée. Vienne.
Region I (Orleans) die Departements: *Loire, Cher.



ENTZÜNDUNGSTEMPERATUR VON GASEN.

Der soeben erschienenen Nummer der englischen Zeitschrift „Acetylene" entnehmen wir die nachstehenden Ergebnisse von Untersuchungen über die Entzündungstemperatur verschiedener Gase, welche von den Herren H. B. Dixon und H. F. Coward an der Universität in Manchester ausgeführt wurden:

Die Bestimmung der Entzündungstemperatur brennbarer Gase wurde von verschiedenen Forschern auf verschiedene Weise versucht, doch weichen die erzielten Resultate nicht nur für die verschiedenen Beobachtungsreihen, sondern auch innerhalb derselben nicht unerheblich voneinander ab.

Die von Sir H. Davy angegebenen Resultate haben gegenwärtig nur noch historisches Interesse, während die Ergebnisse der Untersuchungen von Bunsen keine Übereinstimmung zeigen und die von ihm benutzten Methoden nicht ganz einwandsfrei sind.

Spätere Untersuchungen lassen sich, je nach den experimentellen Grundbedingungen, in drei Klassen einteilen:

1. Das Gefäß, welches die gemischten Gase enthielt, wurde in ein Bad von konstanter Temperatur getaucht.

2. Ein Strom der gemischten Gase wurde durch eine Röhre in ein Bad geleitet, welches langsam erhitzt wurde.

3. Der adiabatische Druck, welcher hinreichte, um die Entzündung herbeizuführen, wurde benutzt, um die Temperatur des Gasgemisches bei dem Entzündungspunkte desselben zu berechnen.

Fast alle früheren Experimentatoren benutzten ein Gemisch von elektrolytischem Sauerstoff und Wasserstoff, während nur wenige Beobachtungen bezüglich anderer Gase gemacht wurden.

Die gegenwärtigen Untersuchungen beziehen sich auf die Entzündungstemperaturen als jener Temperaturen, bis zu welchen die Gase für sich erhitzt werden müssen, so daß, wenn man sie miteinander mischt, die Entzündung sofort eintritt.

Die angewendete Methode ist jene, welche von Prof. Dixon im Jahre 1903 angegeben wurde.

Der Apparat bestand aus einer großen Porzellanröhre, deren Temperatur nach und nach erhöht werden konnte, indem man eine die Röhre von außen umgebende Platindraht-Spirale von einem elektrischen Strome durchfließen ließ. Das brennbare Gas wurde durch ein in der Achse der größeren Porzellanröhre angeordnetes enges Rohr eingeführt, so daß die Gase zur höchsten Temperatur des Rohres erhitzt werden konnten, ehe sie in Kontakt kamen. Die Temperatur des Gases wurde durch Thermoelemente gemessen, welche unmittelbar unterhalb der Ausströmungsöffnung der engeren inneren Rohre angeordnet waren. Der Strom der zugeführten Gase wurde durch frische vorerhitzte Gase besorgt, ebenso wie auch die Entfernung der Verbrennungsprodukte. Durch diese Anordnung wurde auch der Oberflächeneinfluß auf ein Minimum zurückgeführt.

Einige der Hauptresultate für die Entzündungstemperaturen der Gase bei atmosphärischem Druck sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt.

Gas	Mittlere Entzündungstemperatur in Sauerstoff	in atmosph. Luft
Wasserstoff . . .	585° C	585° C
Kohlenoxyd . .	650 „	651 „
Acetylen . . .	428 „	429 „
Äthylen	510 „	543 „
Methan	556—700° C	650—750° C
Äthan	520—630 „	520—630 „
Kohlengas (nach Meyer u. Münch)	647—649 „	

Entzündungstemperatur des Acetylens.

Das verwendete Acetylen war durch die Umsetzung zwischen Calcium-Carbid und Wasser gewonnen worden, und es erfolgte die chemische Reinigung mittels Durchleitung durch mit Ferri-, Cupri- und Cupro-Chloride beschickte Reiniger. Behufs gründlicher Reinigung wurde auch die Verdichtung mittels flüssiger Luft und fraktionierte Destillation angewendet.

Infolge Heftigkeit der Explosionen konnte der Durchfluß des Acetylens nicht über 5,8 ccm pro Minute bei Verwendung einer Röhre von 20 mm Durchmesser erhöht werden, doch war dies bei Verwendung einer weiteren Rohre (45 mm Durchmesser) möglich.

Nachstehend folgen die Einzelheiten der Versuchsergebnisse:

Entzündungstemperatur des Acetylens in Sauerstoff.

Durchflußgeschwindigkeit in ccm pro Minute: des Acetylens	des Sauerstoffs	Entzündungstemperatur ° C	Bemerkungen (20 mm-Rohr)
0,6	50 (approximativ)	—	Keine Entzündung bei 692°
1,9	„	527	Knatternde Explosion
2,2	„	523	
2,4	„	498	Sehr laute Explosion
2,9	„	506	
5,8	„	452	
			45 mm-Rohr:
7	43	501	Geräuschvolle Entzündung
7	70	508	
7	110	512	
7	200	545	
14	60	437 } 440	Laute Entzündung
14	110	443	
14	200	479	
19,5	140	416 } 417	Heftige Entzündung
19,5	200	418	

Durch Vergrößerung der Acetylenzufuhr tritt eine Verringerung der Entzündungstemperatur ein, doch ergibt sich aus den Versuchen keine bestimmte untere Grenze.

In dem weiteren Rohre (45 mm) verringerte sich die Heftigkeit der Explosion bei Verwendung von atmosphärischer Luft in solcher Weise daß es möglich war, Durchflußmengen bis zu 30 ccm Acetylen pro Minute zu verwenden.

Entzündungstemperatur des Acetylens in atmosph. Luft.

Durchflußgeschwindigkeit in ccm pro Minute: des Acetylens	des Sauerstoffs	Entzündungstemperatur °C	Bemerkungen
8	60	546	Ruhige Entzündung
8	100	545	
8	100	565	
8	200	540	
8	200	540	
13	64	453	Laute Entzündung
13	110	469	
13	200	483	
13	200	477	Noch lautere Entzündung
23	125	433 (im Durchschnitt 429 °C)	
23	200	440	
23	200	435	
25	90	429	
25	140	429	
25	200	440	Sehr laute Entzündung
30	110	406	
30	200	419	

Es ergibt sich demnach eine durchschnittliche Entzündungstemperatur eines Gemisches von Acetylen und Sauerstoff von 428° C und eines Gemisches von Acetylen und atmosphärischer Luft mit 429° C, im Durchschnitt daher 428,5° C gegenüber der bisher allgemein angenommenen Höhe von 480° C.



NOTIZEN.

Gesellschaft für Lindes Eismaschinen. Die Firma erstellt in Düsseldorf ein Acetylen-Dissous-Werk, sowie eine große Sauerstoffanlage. Die Ausführung der Acetylen-Anlage für diese Station ist der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. übertragen worden.

Acetylen für Brutöfen. Da auch in Deutschland für die Beheizung von Brutöfen vielfach Acetylen in Verwendung steht, dürfte es für manche unserer Leser nicht uninteressant sein, zu erfahren, daß dieser Verwendungszweck auch in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika sich einer gewissen Beliebtheit erfreut. Ein Farmer aus dem Staate Louisiana schreibt dem in Chikago erscheinenden „Acetylene Journal" wie folgt:

Da ich seit sieben Jahren für die Beleuchtung meines Wohnhauses Acetylen verwende und von dessen Vorzügen überzeugt bin, entschloß ich mich, auch einen Hühner-Brutofen für die Beheizung mittels Acetylen einzurichten, und da die Erfolge sehr gute waren, ging ich vollständig zu dieser Beheizungsart über, welche vor der früher angewendeten Beheizung mit Öl wesentliche Vorteile hat. Meine Erfahrung ging dahin, daß, wenn man die Öllampen nicht immer mit großer Aufmerksamkeit überwacht, die Eier leicht Frostschaden erleiden, und daß man sich nicht immer auf die Qualität des Öles verlassen könne, welche bei

einem so empfindlichen Vorgange eine vollkommen gleichmäßige sein muß.

Ich glaube, daß die Kräftigkeit der ausgebrüteten Hühnchen die gleiche ist, ob man nun Öl oder Acetylen zur Beheizung des Brutofens verwendet, doch hatte ich im Jahre 1907 bei zwei verschiedenen Gelegenheiten den Verlust von je 200 Eiern zu beklagen, nur weil das verwendete Öl nicht von gleichmäßiger Beschaffenheit war. Seit ich aber Acetylen verwende, brauche ich bloß das Gas anzudrehen und den Apparat im Betrieb zu halten, bis die Eier ausgebrütet sind. Es bedarf keiner Reinigung und keines Nachfüllens der Lampen mehr, und es ist dies ein Vorteil, der von jedem Hühnerzüchter gewürdigt werden wird.

Die Art, in welcher ich Acetylen für meine Brutöfen verwende, ist sehr einfach. Ich habe statt der Öllampe einen Acetylenbrenner von $^1/_2$ Kubikfuß Stundenkonsum (14 Liter) angeordnet. Es genügt dies für einen Brutofen von 200 Eiern, während ein Brutofen für 300 Eier einen Brenner von 1 Kubikfuß Stundenkonsum (28 Liter) erfordert.

Silberberg. Nach langwierigen Verhandlungen siegte gegenüber Steinkohlengas, Luft- und Benoidgas das Acetylen. Durch einstimmigen Beschluß wurde der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. die Konzession zur Durchführung des Baues erteilt. 54 Abnehmer mit über 350 Flammen haben bereits ihre Teilnahme zugesagt.

Koadjuthen (Ostpr.). Die Gemeinde-Verwaltung hat mit der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. Vereinbarungen bezüglich des Baues einer Acetylen-Lichtzentrale getroffen.

Kraupischken (Ostpr.). Unser Ort soll Licht bekommen. Nach Erwägung und Prüfung der verschiedenen Lichtarten wurden mit der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. entsprechende Vereinbarungen getroffen und der Acetylen-Beleuchtung der Vorzug erteilt, und nach juristischer Begutachtung vorgenannter Gesellschaft der Auftrag erteilt.

Winterhausen (Bayern). Voriges Jahr vereinbarte die Gemeinde mit der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. den Bau einer Acetylen-Zentrale. Die langwierigen Verhandlungen haben die Durchführung etwas verzögert, doch ist in aller Kürze endgültige Genehmigung des Baues durch die vorgesetzte Behörde zu erreichen. Der Wert der Anlage wird auf zirka 30000 M. geschätzt.

Ziegenrück (Thür.). Die Arbeiten in der hiesigen Acetylen-Zentrale nehmen ihren flotten Fortgang. Zahlreiche Häuser sind bereits eingerichtet und der Bau dürfte in zirka sechs Wochen durchgeführt werden. Die Stadt rechnet damit, daß die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. bis spätestens 1. Juni den Betrieb eröffnet. Die Kosten des Werkes werden auf zirka 35000 M. veranschlagt.

Seeheim a. d. B. Nachdem die Gemeinde sowohl den Bau des Werkes als auch die Geldaufnahme genehmigt hat, sind die Arbeiten seit $1^1/_2$ Monaten in vollem Umfange aufgenommen worden. Die Beteiligung dürfte eine recht zahlreiche werden. Die Eröffnung des Werkes, das mit einem Kostenaufwand von zirka 60000 M. von der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. im Auftrag der Gemeinde Seeheim erstellt worden ist, ist auf Anfang Juni in Aussicht genommen.

Rauenstein (Thür.). Die Acetylen-Lichtgesellschaft hofft bis Ende Mai das von der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. in deren Auftrag gebaute Werk dem Betrieb übergeben zu können. Der Gesamtkapitalaufwand wird auf zirka 55000 M. geschätzt. Die Anschlüsse sind zahlreich, insbesondere auch die großen Puppen- und Porzellanfabriken, die mit mehreren hundert Flammen anschließen, dürften sehr wesentlich zu einer günstigen Rente beitragen. Die Eröffnung des Werkes selbst wird bis Mitte Juni angestrebt.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4 g. 356738. Acetylenbrenner mit zwei gegeneinander geneigten Gasaustrittsöffnungen, welche in schräge durch die Brennerkopffläche gehende Schlitze einmünden. Wilhelm Hoffmann, Nürnberg, Kleine Insel Schütt 7. 5. 10. 08. H. 38750.

„ 26 b. 357187. Acetylen-Grubenlampe mit nasenartig ausgebildetem Schenkel des Verschlußbügels Friemann & Wolf, G. m. b. H., Zwickau i. S. 30. 10. 08. F. 18557.

„ 26 b. 357367. Acetylen-Laterne mit zwei an einem Entwicklungsbehälter angeordneten Brennern. M. Preßler & Co., Rußdorf, S.-A. 2. 10. 08. P. 14362.

„ 26 b. 368058. Acetylengas-Entwickler. Gebr. Staiger, St. Georgen, Schwarzwald. 30. 1. 09. St. 11335.



// Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 1. Mai. Heft 9.

DIE FABRIKATION VON FAHRRÄDERN MITTELS DER AUTOGENEN SCHWEISSUNG.

(Fortsetzung.)

Der Fahrradrahmen.

Der wichtigste Bestandteil eines Fahrrades, der Rahmen, ist auch gleichzeitig jener Teil, welcher der Anwendung der autogenen Schweißung die größten Schwierigkeiten entgegensetzte, doch können diese nunmehr als überwunden betrachtet werden.

Wird die Schweißung in der vorerwähnten Weise ausgeführt, so ist die Verbindung eine haltbare, gleichviel ob die Rohre schräg oder wagrecht zum Steuerkopf oder senkrecht zum Gehäuse stehen. Auch die beiden Fabrikationsmethoden der Außen- oder Innenlötung machen hierin keinen Unterschied.

Bei der Fabrikation nach Art der bisher üblich gewesenen Innenlötung werden die Rahmenrohre stumpf aneinander geschweißt. Zunächst werden Steuerkopf, Ober- und Unter-Sattelrohr und Gehäuse, von denen auch das erste und das letztere aus einfachen Rohren bestehen, in einer Feststellvorrichtung in die richtige Lage gebracht, an einzelnen Stellen geheftet, ausgerichtet und dann vollständig geschweißt.

Die Fabrikation nach Art der Außenlötung wird in der Weise ausgeführt, daß die Ober-, Unter- und Sattelrohre an ihren Enden nach vorheriger Erhitzung unter der Presse entsprechend ausgeweitet werden. Dieses Verfahren ist Gegenstand einer schwebenden Patentanmeldung und es bietet dasselbe zweifellos den großen Vorteil, daß die Basis des Rohransatzes eine wesentlich größere ist, als dies sonst sein würde, und daß infolge der größeren Umfänge der Schweißverbindungen eine erheblich größere Festigkeit erzielt wird. Die Aufweitung der Rohrenden kann in verschiedener Weise erfolgen, am vorteilhaftesten wohl dadurch, daß man die Rohrenden erhitzt und dann über einem konischen Dorn ausweitet. Oft sind gerade solche an und für sich sehr einfache Arbeitsmethoden die eigentliche Ursache des technischen Erfolges eines Verfahrens, und dies scheint uns auch im vorliegenden Falle zuzutreffen.

Sattelmuffe.

Die Sattelmuffe, ein besonderes Verbindungsstück bei der bisherigen Fabrikation, fällt fast vollständig fort. Ist der Rahmen geschweißt, so wird an dem Sattelrohr, dort wo die Augen der Sattelmuffe zu stehen kommen, ein halbkugelförmiger Deckel aus Blech angeschweißt, dann das Sattelrohr in üblicher Weise geschlitzt und hierbei gleichzeitig der Deckel in zwei Hälften geschnitten und dann durchbohrt. Hiermit ist der Ersatz für die Sattelmuffe fertig.

Lenkstange.

Die Fabrikation der Lenkstange mittels der autogenen Schweißung ist nicht nur einfacher und billiger als jene mittels der Lötung, sondern sie gibt auch der Lenkstange ein schöneres Aussehen. Der Schaft der Lenkstange wird stumpf an den Bügel angeschweißt, und es fällt demnach das Schlitzen des Schaftes, die Herstellung der Lappen und deren Anpassung an das Bügelrohr fort. Das Ausfeilen wird bei der geschweißten Lenkstange auf ein Minimum zurückgeführt, und es ist auch vorteilhaft für das Schleifen und Polieren, daß man über den ganzen Bügel hinweg arbeiten kann, ohne die Umlappung desselben berücksichtigen zu müssen. Die ersten derartigen Lenkstangen wurden in Frankreich hergestellt.

Fig. 1.

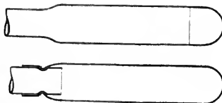


Fig. 2

Eine interessante Neuerung an der Lenkstange bildet den Gegenstand einer gegenwärtig schwebenden Patentanmeldung, und es besteht dieselbe darin, daß die Enden des Bügelrohres in der Weise ausgeweitet sind, daß sie die Form eines Handgriffes erhalten, so wie dies in Fig. 1 und 2 dargestellt ist.

Bisher wurden die Lenkstangen in der Weise mit einem Griffe ausgestattet, daß über ihre Enden ein Griff von Kork, Zellulose, Leder oder dergl. gezogen und mit einer Klebemasse befestigt wurde. Solche Griffe haben den Nachteil, daß sie nach kurzer Zeit durch Aufsaugen des Schweißes von der Hand des Fahrers oder auch von Regenwasser und durch Hinzutreten von Staub verschmutzen, und da infolge der Beschaffenheit des Materials eine Reinigung so gut wie ausgeschlossen ist, gesundheitsschädlich und abstoßend wirken, während eine Abnutzung schon nach verhältnismäßig kurzem Gebrauche eintritt.

Ist der Handgriff jedoch aus Metall, so sind nicht nur alle diese Unzuträglichkeiten vermieden, es ist auch eine Reinigung sehr leicht auszuführen, während die Lebensdauer eine unbegrenzte ist. Solche Handgriffe werden entweder auf galvanischem Wege mit einem Metallüberzuge versehen oder emailliert.

Die Herstellung geschieht in der Weise, daß die erhitzten Rohrenden über einem Dorn, so wie in Fig. 1 gezeigt, bis zu der Linie a—b ausgeweitet und dann durch Aufschweißen einer gestanzten Kappe B oder auch durch eine einfache ausgestanzte Blechscheibe geschlossen werden, oder daß der ganze Griff, so wie in Fig. 2 gezeigt, besonders hergestellt und an das Rohrende der Lenkstange stumpf angeschweißt oder wie in Fig. 2 eingezogen wird.

Sattelstütze.

Die Fabrikation der Sattelstütze gestaltet sich fast in der gleichen einfachen Weise wie die Herstellung der Lenkstange. Wenn die Herstellung derselben aus Rohren erfolgt, so entfällt hier die Umlappung des einen Rohres durch Teile des anderen Rohres und es werden einfach zwei Rohre von entsprechender Länge auf Gehrung geschnitten und verschweißt. Auf solche Weise ist es möglich, billige und einfache Sattelstützen herzustellen. Unter den kleineren Teilen eines Fahrrades bietet noch die Fabrikation des Feststellers und des Sattelbolzens größeres Interesse. Bisher wurden die erwähnten Bolzen geschmiedet, und es ist bei solchen Bolzen bekanntlich diejenige Stelle, an welcher sich der Schaft an den Kopf anschließt, die schwächste, gleichzeitig aber auch diejenige, die der größten Beanspruchung ausgesetzt ist. Mittels der autogenen Schweißung ist die Möglichkeit geboten, die Köpfe



Fig. 3.

auf der Bank von Sechskanteisen abzustechen, dieselben in der Dicke des Bolzens von einem Loche zu durchbohren, welches am Kopfe konisch erweitert wird und dann den Bolzen in dem Kopfe einzuschweißen. Auf solche Weise ist es möglich, einen derartigen Sattelbolzen mit hartem Stahlkopf und zähem Bolzen herzustellen. (Siehe Fig. 3.)

(Fortsetzung folgt)

ENTSCHEIDUNG DES APPELLATIONSHOFES ZU TURIN BETR. PROZESS PICTET.



Professor **Pictet** hatte verschiedene Patente zur Herstellung von Sauerstoff aus Luft teils angemeldet, teils erhalten. Ende 1905 wurde ihm vom Patentamt mitgeteilt, daß sein Hauptpatent, wegen dessen endgültiger Erteilung er einen fast fünfjährigen Kampf vor dem Patentamt in der Hauptsache mit Herrn Professor **Linde** geführt hatte, demnächst endgültig erteilt werden würde. Ein Turiner Spekulant, der von diesen Verhältnissen Kenntnis erhalten hatte, glaubte mit der neuen Sache schnell viel Geld verdienen zu können und zwar durch Vorführung des Verfahrens auf der Mailänder Ausstellung. Er gründete zu diesem Zweck ein Konsortium, welches das Geld, 155000 Lire, für die Errichtung einer Sauerstoff-Fabrik auf der Mailänder Ausstellung hergab, nachdem er sich von Herrn **Pictet** für die Hergabe dieses Geldes einen Profit von 35000 Franks hatte vertraglich versprechen lassen, und zwar nicht nur für den Fall, daß das Mailänder Ausstellungsunternehmen einen finanziellen Erfolg hatte, sondern auch für den Fall des Mißlingens.

Die Pictetsche Ausstellungsfabrik kam aber erst gegen Ende der Ausstellungszeit in Betrieb und infolgedessen war das finanzielle Ergebnis gleich Null.

Die Geldgeber beschlagnahmten schließlich die

ganze Anlage und verhinderten so eine in die Wege geleitete Verwertung derselben.

Die Anlage hatte in der kurzen Betriebszeit gut funktioniert. Professor Pictet erhielt drei goldene Medaillen und nach Prüfung der Anlage durch eine besondere Kommission den besonderen königlichen Preis von 10000 Lire.

Die Spekulanten, die durch die Beschlagnahmung und öffentlichen Angriffe das Ansehen Pictets derart geschädigt hatten, daß es diesem unmöglich wurde, die Anlage zu verkaufen, und die so ihr eigenes Werk zertrümmerten und ihr Geld verloren, stellten dann einen Strafantrag wegen Betrug gegen Prof. Pictet, und es gelang ihnen auch durch Entstellungen etc. den hier in den Rheinlanden hochangesehenen Herrn Berninghaus aus Duisburg in die Affaire mit hineinzuziehen. Sie beantragten ferner, daß die Verpflichtung der Beklagten, die Antragsteller zu entschädigen, gerichtlich festgestellt werde.

In einer sehr lange dauernden Gerichtsverhandlung, die erst Ende Dezember vorigen Jahres zum Abschluß kam, wurde Prof. Pictet wegen Betruges zu einem Jahr Gefängnis und Berninghaus zur Zivilverantwortung gegenüber den Gläubigern Pictets verurteilt, obschon er von dem Betrug gänzlich freigesprochen wurde.

Bemerkenswert in dem Gerichtsverfahren ist, daß Herr Berninghaus entgegen dem internationalen Abkommen zwischen Deutschland und Italien, obschon er beim Untersuchungsrichter in Turin seine Vernehmung vor einem deutschen Richter beantragt hatte, ohne überhaupt von dem Untersuchungsrichter weder direkt noch indirekt gehört worden zu sein, in Anklagezustand gesetzt wurde, und ferner ist bemerkenswert, daß man in Turin im Hauptverfahren es ablehnte, die Berninghausschen Zeugen durch Requisition im Auslande zu vernehmen, obschon der Herr Reichskanzler dem Präsidenten des Turiner Gerichtes durch den deutschen Konsul hatte mitteilen lassen, daß deutscherseits der Staatsvertrag so ausgelegt würde, daß Zeugen im Ausland auch während des Hauptverfahrens zu vernehmen seien. Die einzelnen Turiner Geldgeber, die doch zweifellos ein Interesse am Ausgang der Sache hatten, wurden jedoch als vereidigte Zeugen zugelassen.

Beide, Pictet und Berninghaus, legten Berufung ein, und da es, auch ohne daß die Zeugen vernommen wurden, auf Grund des Protokolls der ersten Verhandlung den Angeklagten gelang, durch in ihren Händen befindliches Beweismaterial Aussagen der Hauptbelastungszeugen als falsch festzustellen, so wurden beide Angeklagten, obschon ihre Entlastungszeugen noch nicht gehört waren, vom Appellationshof in Turin jetzt vollkommen freigesprochen.



NOTIZEN.

— Abtragung der alten Kölner Rheinbrücke unter Benutzung des autogenen Schneidverfahrens. Eines der interessantesten Bauwerke, das seit langer Zeit in Köln geschaffen wird, ist der Neubau der festen Rheinbrücke, deren Bauausführung sich schon allein deshalb besonders schwierig gestaltet, weil er unter voller Aufrechterhaltung des sehr bedeutenden Eisenbahn- und Straßenbahnverkehrs vor sich gehen muß. Die mancherlei großzügigen und für den Fachmann wie für den Laien höchst interessanten Momente, die im Laufe der mehrjährigen Bauperiode zutage treten, rechtfertigen denn auch das lebhafte Interesse, das man den rastlos fortschreitenden Arbeiten unausgesetzt entgegenbringt. Die neue Eisenbahnbrücke ist schon seit einiger Zeit in Betrieb, es fehlt daran nur das rheinabwärts gelegene Geländer, das den Fußweg abschließt. Der nächste Bauabschnitt umfaßt den Ersatz der Straßenbrücke; dieser Bau kann aber erst in Angriff genommen werden, wenn die alte Straßenbrücke vollständig entfernt sein wird. Dies dürfte etwa im Juni dieses Jahres der Fall sein. In der Zwischenzeit ist man eifrig mit den Arbeiten für die beiderseitigen Portalaufbauten sowie die Brückentürme beschäftigt, die auf der Deutzer Seite schon soweit vorgeschritten sind, daß man hier bereits mit dem Einbau eines Gerüstes zur Überspannung der Eisenbahngeleise begonnen hat. An der früheren Eisenbahn- und heutigen Straßenbahn wird zurzeit der obere Windverband bedeutend verstärkt. Bisher waren die beiden Brücken an den Endpunkten und auch in verschiedenen Zwischenräumen zusammen verbunden; durch den Abbruch der früheren Straßenbrücke fällt dieser Halt fort.

Die Vorarbeiten für den Abbruch der alten Straßenbrücke waren sehr mannigfaltiger Art. Es mußten die verschiedenen Kabelleitungen, Wasser- und Gasrohre, die unter dieser Brücke herliefen, durch andere auf den bereits fertiggestellten neuen Brückenteilen ersetzt und die alten Leitungen entfernt werden; recht mühsam waren die Arbeiten zur Wegräumung der aus Beton bestehenden Fahrbahn.

Der Abbruch dieser Straßenbrücke im Gewichte von rund 1850 Tonnen gestaltete sich deshalb besonders schwierig, weil der hier außerordentlich leb-

hafte Schiffsverkehr nicht gestört werden durfte und aus diesem Grunde entschied man sich für das Ausfahren der Brücke und deren Abbruch an anderer Stelle. Die ausführende Firma ist die Brückenbauanstalt Gustavsburg, die auch den Bau der rechten und der großen Mittelöffnung der neuen Eisenbahnbrücke unter der tatkräftigen und umsichtigen Leitung ihres Oberingenieurs Spieß ausgeführt hat. Diese Firma hat schon eine ganze Reihe ähnlicher Brückenausschwimmungen vorgenommen, z. B. auf der Donau, bei Passau und Steinbach, auf dem Rhein bei Mainz, auf der Elbe bei Magdeburg und Harburg, auf der Spree in Berlin, auf der Geeste bei Bremerhaven, auf der Hunte bei Elsfleth in Oldenburg, auf dem Kyrön-Sund bei Nyslott in Finnland u. a. m., in einzelnen dieser Fälle unter geschickter Benutzung von Ebbe und Flut. Im vorliegenden Falle wurden vier paarweise zusammengekuppelte und mit entsprechenden Rüstungen versehene gedrungene eiserne Schiffe verwendet, die eine Tragfähigkeit von je etwa 360 Tonnen haben. Diese wurden mit entsprechendem Wasserballast versehen, unter das auszuhebende Brückenfeld gestellt, so daß ihr Aufbau bis dicht unter die Brücke reichte. Alsdann wurd der Wasserballast mit elektrisch betriebenen Zentrifugalpumpen aus den Schiffen entfernt, wodurch sich diese wieder aus dem Wasser hoben und so der erforderliche Auftrieb erzeugt und das betreffende Brückenstück, nachdem es mittels des autogenen Schneidverfahrens durchgetrennt worden war, aus seinen Lagern gehoben wird. Durch Schleppdampfer wurde sodann diese Schiffsgruppe mit dem darauf ruhenden Brückenteil nach dem Deutzer Ufer geschleppt, wo etwa 100 m oberhalb und parallel der festen Brücke sich ein auf eingerammten Pfählen aufgebautes Gerüst befindet, das etwa bis in ein Drittel des Rheines vorsteht und gegenwärtig die rechte Seitenöffnung für die Schiffahrt sperrt. In diese Abbruchsrüstung, die Öffnungen für die das Brückenstück tragende Schiffe vorsieht, wurden diese eingefahren und, nachdem sie verankert waren, wurden daselbst die Schiffe wieder mit Wasser gefüllt und dadurch zum tiefern Tauchen gebracht, und zwar soweit, bis das Brückenstück auf der Holzrüstung aufruhte. Es wird nun sofort zur Demontage geschritten. Die Zerlegung geschieht mit Zuhilfenahme des autogenen Schneide-Verfahrens, in ähnlicher Weise wie beim Umbau der alten Eisenbahnbrücke an dem Kölner Ende. Der Abtransport und die Verladung auf bereitgehaltene Eisenbahn-Güterwagen der Hafenbahn wird durch besonders erbaute elektrische Krane besorgt. In derselben Weise werden sämtliche Brückenöffnungen nacheinander ausgehoben und abgefahren. Aus technischen Gründen bleiben über den Geleisen der Bergisch-Märkischen und auf den beiderseitigen Strompfeilern einige Meter lange Stücke liegen, die an Ort und Stelle abgebrochen werden. Die Eisenkonstruktion der alten Brücke wird vor dem Wegtransport innerhalb der Gitterwände durch Balkeneinlagen verstärkt, ebenso sind in dem Zwischenraum zwischen der alten Straßen- und Eisenbahnbrücke Widerlager geschaffen, die gegebenenfalls als Prellböcke dienen sollen. Wenn die alte Straßenbrücke vollständig entfernt ist, wird zunächst wieder das Montagegerüst in derselben Weise wie bei der heutigen Eisenbahnbrücke aufgeführt werden und alsdann wird die von drei verschiedenen Firmen zu liefernde Eisenkonstruktion für die neue Straßenbrücke zur Aufstellung gelangen.

— **Ziele, Aufgaben und Entwicklung des Deutschen Werkmeister-Verbandes** schildert eine Festschrift, die der Verband zur Feier seines 25. Stiftungsfestes Ostern veröffentlicht hat. Ein hübsches Bändchen von 132 Seiten, sauber auf Kunstdruckpapier, mit Abbildungen geschmückt. Das erste Kapitel enthält eine Darlegung der Ziele des Verbandes, seiner Gründungsgeschichte und seiner Entwicklung. Dann folgt eine Schilderung seiner Versicherungseinrichtungen (Sterbekasse und Brandversicherung) und seiner Unterstützungseinrichtungen für Witwen, Waisen, Invalide, Notleidende und Stellenlose. Eine Sparbank-Aktiengesellschaft ist zur leichteren Vermögensverwaltung für den Verband begründet, die ihr angegliederte Sparkasse weist überraschende Erfolge auf. Sechsmal ist die Geschäftsstelle umgezogen, bis sie jetzt in dem neugebauten Verbandshause ein eigenes Heim gefunden hat. Nach einem zahlenmäßigen Überblick über die Entwicklung des Verbandsvermögens, das mit einem Bestand von reichlich 10 Millionen und Leistungen von fast 13 Millionen, zusammen also 23 Millionen abschließt, geht die Festschrift über zur Schilderung der literarischen Unternehmungen, der Werkmeister-Zeitung, die wöchentlich in 50000 Exemplaren erscheint, der sozialpolitischen und fachlichen „Schriften" des Verbandes und der neugegründeten Sortimentsbuchhandlung. Je ein besonderes Kapitel ist der Stellenvermittlung und dem Rechtsschutz gewidmet. Der letzte Teil schildert die soziale Standesarbeit, namentlich die Bemühungen um die Verbesserung des Dienstvertragsrechts und der sozialen Versicherung; besonders eingehend wird die Mitwirkung in der Bewegung für eine staatliche Pensions- und Hinterbliebenenversicherung der Privatangestellten behandelt. Ein Schlußkapitel deutet die Aufgaben der nächsten Zukunft an und endet mit einem Aufruf an die 50 000 Mitglieder zu weiterer energischer Arbeit. Die Schrift bildet eine wertvolle Quelle der Belehrung für jeden, der sich mit genossenschaftlichen Bestrebungen und sozialer Bewegung beschäftigt. Sie zeigt an einem typischen Beispiel, wie aus kleinen Anfängen, aus unsicheren, unklaren Versuchen heraus allmählich sich ein festgegründeter Versicherungsverein und eine zielbewußte Standesvertretung entwickeln. Das Büchlein ist im Verlage der Werkmeisterbuchhandlung erschienen und kostet 1,50 M.



PATENTNACHRICHTEN.

Patenterteilungen.

Kl. 4 g. 205 970. Schweißbrenner mit auswechselbarer Mischkammer und entsprechendem, ebenfalls

auswechselbarem Brennermundstück. Karl Ellmann, Kriegshaber b. Augsburg. 28. 2. 08. E. 13303.

Kl. 4g. 206514. Knallgasbrenner mit in den Innenraum des Brenners mündendem Sicherheitsrohr; Zus. z. Pat. 202795. Sauerstoff-Fabrik Berlin G. m. b. H., Berlin. 26. 3. 08. S. 26554.

„ 4g. 207003. Schweißbrenner. Schweiz. Flüssiggas-Fabrik L. Wolf A.-G., Bassersdorf-Zürich; Vertr.: A. du Bois Reymond, M. Wagner und G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 25. 7. 08. Sch. 30608.

Dieser Nummer liegt ein Prospekt der Frankh'schen Verlagshandlung in Stuttgart, betr. Luftschiffahrt bei, den wir der Beachtung unserer Leser empfehlen.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

// ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. Mai 1909. **Heft 10.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92, zu richten

BERICHT DES BAYERISCHEN REVISIONSVEREINS FÜR DAS JAHR 1908.

Seit einer Reihe von Jahren hat Acetylen in den jährlichen Tätigkeitsberichten des Bayerischen Revisionsvereins eine immer größer werdende Bedeutung gewonnen, und am besten läßt sich der dornenvolle Pfad unserer Industrie wohl verfolgen, wenn man diese verschiedenen Jahresberichte in ihrem Zusammenhange betrachtet.

War aus den früheren Berichten immer noch eine gewisse Zurückhaltung gegenüber unserer Industrie herauszulesen, die bei der großen Anzahl von auf den Markt gebrachten oft recht mangelhaften und konstruktiv unrichtigen Acetylen-Apparaten nur zu gerechtfertigt erscheint, so glauben wir in dem diesjährigen Berichte eine gewisse Erwärmung für Acetylen feststellen zu können, die um so erfreulicher ist, als der Bayerische Revisionsverein Gelegenheit hatte, reichliche Erfahrungen bezüglich der konstruktiven Eigenart der mannigfachen Acetylen-Apparate zu sammeln, und da er durch seine Wirksamkeit viel dazu beigetragen hat, auf die konstruktive Ausbildung solcher Apparatensysteme vorteilhaft einzuwirken. Wenn wir auch manchesmal bezüglich einzelner konstruktiver Details in unseren Ansichten von jenen des Bayerischen Revisionsvereins abwichen und niemals Anstand nahmen, dies auch offen zum Ausdruck zu bringen, so wollen wir doch jederzeit und gerne die hohe Bedeutung und den auch konstruktiven Wert der Revisionstätigkeit des Bayerischen Vereins anerkennen, und wir wünschen nur, daß eine gleich sachgemäße Beurteilung auch in anderen Staaten des Deutschen Reiches Platz greifen möge.

Wie aus dem Berichte hervorgeht, war die Zahl der Acetylen-Unfälle im Königreich Bayern während der letzten Jahre eine ziemlich geringe, während die Zahl der Neuanlagen eine andauernde und beträchtliche Steigerung erfuhr; Luftgas, welches in anderen Teilen des Deutschen Reiches sich in oft recht schwerem Konkurrenzkampfe gegenüber dem Acetylen befindet, hat im Königreiche Bayern verhältnismäßig nur geringe Fortschritte gemacht. Wenn auch im rechtsrheinischen Bayern während des letzten Jahres nur drei neue Acetylen-Ortsanlagen in Betrieb kamen, so war dafür die Anzahl der neu errichteten Einzelanlagen eine um so größere. Der Bericht spricht das Bedauern darüber aus, daß nur wenige der bestehenden Ortsanlagen ihre Jahresberichte der Öffentlichkeit zugänglich machen, so daß es unmöglich ist, sich über deren wirtschaftlichen Wert ein klares Bild zu schaffen. Auch wir bedauern diese so vielfach übliche Geheimniskrämerei, welche leider auch von mancher der großen Acetylenfirmen geübt wird, die als Erbauer und oft auch als Konzessionsinhaber

kommunaler Acetylengaswerke geradezu ein geschäftliches Interesse daran haben sollten, die wirtschaftlichen Vorteile der Acetylenbeleuchtung in einwandsfreier Weise durch möglichst breite Veröffentlichung der Betriebsergebnisse in das ihnen gebührende Licht zu setzen.

Wie früher einmal in der Kohlengasindustrie, so gab es auch in der Acetylenindustrie eine Zeit, zu welcher die Möglichkeit der allgemeineren Verwendung des Acetylen-Glühlichts sehr in Zweifel gezogen wurde, und wie in jener, so hat sich auch in dieser ein gewaltiger Umschwung der diesbezüglichen Ansichten vollzogen. Der in Rede stehende Bericht führt hierüber folgendes aus:

„Bei weitem die meisten der an Acetylen-Zentralen angeschlossenen Brenner dürften heutzutage mit Glühstrümpfen versehen sein; die über letztere in der ersten Zeit in erheblichem Maße aufgetretenen Klagen des Verrußens und Zerreißens kommen weniger mehr zu unseren Ohren, seitdem man gelernt hat, gute Brenner und gute Strümpfe herzustellen, und erkannt hat, daß sie an Stellen, die starken Erschütterungen ausgesetzt sind, nichts taugen, daß sie mit trockenem und gut gereinigtem Gase von gleichmäßigem Druck von etwa 120 mm Wassersäule gespeist werden müssen, und seitdem sie ihre Benützer anständig behandeln."

Schreiber dieser Zeilen ist von allem Anfange der Acetylenindustrie an dafür eingetreten, daß die vorteilhafteste und naturgemäßeste Verbrennung des Acetylens bei einem dem größeren spezifischen Gewichte dieses Gases entsprechenden höheren Drucke stattfinden müsse, und selbst auf die Gefahr hin, daß dies von mancher Seite als eine Befriedigung persönlicher Eitelkeit aufgefaßt werden möge, sei hier darauf hingewiesen, daß die Frage des höheren Druckes für die Verbrennung des Acetylens, ebenso wie die früher sehr aktuelle Frage der Verwendung von automatischen Acetylen-Gasapparaten, durch die naturgemäße Entwicklung unserer Industrie in jenem Sinne gelöst wurde, welchen er selbst von allem Anfange an trotz mancher scharfen Anfeindung, als den einzig möglichen verfocht.

Wenn der Bericht des Bayerischen Revisionsvereins ferner in der Einführung des Invertbrenners für Acetylengas einen weiteren wichtigen Fortschritt erblickt, so können wir uns dieser Ansicht nur anschließen, möchten aber nicht verfehlen darauf aufmerksam zu machen, daß auch durch die Einführung des Acetylen-Invertbrenners wieder höhere Anforderungen an den Betriebsdruck von Acetylen-Apparaten gestellt werden, denen die Industrie früher oder später Rechnung tragen muß. Bei dem gelösten Acetylen sind die Grundbedingungen für die Verwendung des Invertbrenners ohne weiteres gegeben, doch werden dieselben auch von den Konstrukteuren von Acetylen-Apparaten berücksichtigt werden müssen.

Dankbar sollte die deutsche Acetylenindustrie es anerkennen, daß der Bayerische Revisionsverein die Ansicht ausspricht, daß nach seinen Erfahrungen und Beobachtungen ein Anlaß zu einer Verschärfung der jetzt gültigen Bestimmungen der Acetylen-Verordnung im allgemeinen nicht vorliege; das sollte der in Deutschland leider so viel grassierenden Vorschriften- und Normenfreudigkeit einen wirksamen Dämpfer aufsetzen.

Ebenso wie bei einer Pflanze das Wachstum und die Entwicklung der Früchte tragenden Teile gefördert wird, wenn man die wilden Triebe derselben beseitigt, ebenso liegt eine gewisse gesetzliche Einschränkung konstruktiver Zwecklosigkeiten im Interesse der gesunden Entwicklung unserer Gesamtindustrie. Nie und unter keiner Bedingung aber sollte vergessen werden, daß die Grundbedingung für jeden derartigen operativen Eingriff in den Organismus der deutschen Acetylenindustrie nur in einer genauen Kenntnis des organischen Zusammenhanges der in den einzelnen Apparaten vor sich gehenden chemischen und physikalischen Umwandlungen mit den konstruktiven Mitteln liegen könne, durch welche solche Vorgänge bewirkt werden, und gerade hier mangelt es leider nur zu oft.

Sind wir aber schon einmal in Deutschland mit einer großen Menge teilweise recht guter, teilweise aber auch ganz überflüssiger und zweckwidriger Normen und Vorschriften gesegnet, so sollte die weitere Entwicklung unserer Industrie zu der Erkenntnis führen, ob und welche dieser Normen oder Vorschriften dem Endzwecke nicht entsprechen, und dann sollten auch Mittel nnd Wege gefunden werden, solche schädliche Vorschriften zu beseitigen, und dies zu erreichen sollte eine der vornehmsten Aufgaben des Berufsvereins der deutschen Acetylenindustrie bilden.

Bezüglich der Verwendung des Acetylens für die autogenen Schweißverfahren führt der Jahresbericht des Bayerischen Revisionsvereins aus:

„Die autogene Metallbearbeitung (Schweißen und Schneiden) erweist sich von Tag zu Tag mehr als eine der vielseitigsten Anwendung fähige und würdige Helferin unserer Werkstätten und Betriebe. Was ihre wohl am meisten in Gebrauch stehende Ausführungsweise mittels Acetylen (und Sauerstoff) anbelangt, so macht sich leider mancherorts ein Bestreben geltend, die billigsten Apparate ohne Rücksicht auf ihre Sicherheitsbedenklichkeit zu liefern und zu kaufen. Hier muß die öffentliche Aufklärung und wohl auch die staatliche Bevormundung eingreifen, um Unglücks-

fälle und den Verruf des neuen aussichtsreichen Arbeitsverfahrens hintanzuhalten."

Auch aus diesen Worten klingt das alte bekannte Lied hervor: Angebot billiger und oft recht mangelhafter Apparate und willige Aufnahme derselben seitens der Konsumenten.

Gewiß — Billigkeit als solche ist für die Einführung einer Sache vielleicht der wichtigste Faktor, und solange durch eine solche Billigkeit nicht die Qualität derselben beeinflußt wird, kann niemand ihren großen Wert verkennen. Wo aber eine solche Billigkeit bloß auf Kosten der qualitativen Leistung eintreten kann, da muß die Frage der Billigkeit eines technischen Hilfsmittels zurücktreten gegenüber der endlichen Billigkeit des ausgeführten Arbeitseffektes. Dieser aber wird einzig und allein bestimmt von seiner Zweckeignung, das heißt von der Qualität der mittels eines solchen technischen Hilfsmittels ausgeführten Arbeit.

Im vorliegenden Falle kann die Qualität einer solchen Arbeit eine sehr verschiedene sein, und da die Festigkeit einer autogenen Schweißnaht in der Regel Endzweck derselben ist, während diese Festigkeit abhängt von der Qualität des verwendeten Gases und diese wieder von der konstruktiven Eigenart der zu seiner Erzeugung verwendeten Apparate, so erscheint es klar, daß die konstruktive Ausführung und Durchbildung einer bestimmten Apparatekonstruktion von größtem Einfluß auf die ausgeführte Schweißung sein muß. Bei einer guten Schweißung wird durch die Ausführung derselben ein Wert geschaffen, denn durch dieselbe wird das Rohmaterial in einen nützlichen Gebrauchsgegenstand umgewandelt. Bei einer schlechten Schweißung hingegen ist die Schweißnaht oft spröde und hart oder gar verbrannt, und es wird statt ein Wert geschaffen, ein solcher vernichtet, denn das fertige Arbeitsstück kann seinem Bestimmungszwecke niemals entsprechen, und das veredelte Rohmaterial z. B. Walzblech wird zu dessen ursprünglichem Ausgangsmaterial — Alteisen — umgewandelt.

Bei Beurteilung der Billigkeit müssen diese Faktoren als die ausschlaggebenden in Rechnung gestellt werden, ehe man überhaupt zu einem Schlusse über die Billigkeit einer autogenen Schweißeinrichtung kommen kann.

Und wenn auch heute noch viele Firmen lediglich nach dem Preise der autogenen Schweißeinrichtungen als solche fragen, so kann dies eben auch nur wieder ein Interimszustand sein, der unhaltbar ist bei Vertiefung der durch die Erfahrung geschaffenen Erkenntnis.

Aus diesem Grunde sind auch wir der Ansicht, daß ein Wandel solcher Anschauungen nur durch eine öffentliche Aufklärung geschaffen werden kann, und wenn nach dieser Richtung hin ein Eingriff der Gesetzgebung eintreten soll, dann darf derselbe nicht beeinflußt sein durch irgendwelche Sonderinteressen solcher Firmen, die sich mit dem Vertriebe von Einrichtungen zur autogenen Schweißung befassen, auch nicht von einer geschlossenen Mehrheit solcher Firmen — sondern einzig und allein von den Interessen der Allgemeinheit und jener, die solche Einrichtungen praktisch benutzen.

Was die im Berichtsjahre seitens des Bayerischen Revisionsvereins erhobenen Beanstandungen von Acetylenapparaten anbelangt, so bezog sich die Mehrzahl derselben auf den Apparatenraum, und es wurde in einem Falle ein fester Acetylenapparat in der Fensternische einer Backstube unmittelbar neben den Feuerungen des Backofens, eines Kartoffeldämpfers sowie einer offenen Acetylenflamme vorgefunden.

Auch der im Interesse der Betriebssicherheit von Acetylenanlagen so wichtige Schutz der Apparatenräume gegen Frost ließ vielfach zu wünschen übrig, und zwar zuweilen auch dann noch, wenn der Anlagebesitzer in dieser Beziehung schon einmal gewitzigt worden war. So war z. B. bei einem Einwurf-Automaten für gekörntes Carbid einmal das Abschlußwasser im Gasbehälter eingefroren, und da neuerzeugtes Gas nicht mehr in dem Gasbehälter zum Heben der Glocke und zum Ausschalten der Carbidzuführungsvorrichtung führen konnte, entstand im Entwicklerraume eine solche Drucksteigerung, daß eine zur Abdichtung des aus dem Entwickler ragenden Ventilhebels dienende Gummimanschette zum Platzen kam, so daß das ganze erzeugte Gas im Apparatenraume ausströmte und in dem beleuchteten Gasthause die Lichter erloschen. Trotzdem dem Besitzer schon wiederholt aufgetragen worden war, seinen Apparatenraum frostfrei einzurichten, stellte sich bei der nächstfolgenden Revision heraus, daß dies nicht nur nicht geschehen war, sondern daß sogar noch die Fenster zerbrochen und die Tür offenstehend vorgefunden wurde. Wenn bei solchen mitunter vorkommenden unverzeihlichen Fahrlässigkeiten die von dem Revisionsvereine eingeschlagenen Maßregeln auch etwas drakonisch ausfallen, so kann die Acetylenindustrie hierfür nur dankbar sein.

In einem anderen Falle ergab sich, daß eine schon früher durch etwa 30 Jahre für andere Zwecke benutzte Gasbehälterglocke von 55 cbm Rauminhalt, welche in Verbindung mit einer größeren Acetylenanlage zur Aufnahme von Acetylengas diente, an

ihrer zylindrischen Wandung stellenweise durchgerostet war, so daß bei einem bestimmten Hochstand der Glocke das Acetylen frei entweichen konnte. Bei der mangelhaften Beschaffenheit dieses Gasbehälters ist es nur zu leicht begreiflich, daß seitens des Bayerischen Revisionsvereins eine Erneuerung desselben verlangt wird.



DER GEGENWÄRTIGE STAND DER ACETYLENINDUSTRIE.

Unter dem obigen Titel erschien in der amerikanischen Zeitschrift „The Illuminating Engineer" ein von A. Cressy Morrison verfaßter Artikel, in welchem auf die großen Fortschritte hingewiesen wird, welche Acetylen in der letzten Zeit in den Vereinigten Staaten gemacht hat, und es ist dies für uns aus dem Grunde sehr lehrreich, weil sich hieraus Schlüsse ziehen lassen auf die verschiedene Art des systematischen Ausbaues unserer Industrie in den Vereinigten Staaten und in Deutschland. Während die Vereinigten Staaten von allem Anfange an eine Funktionsprüfung für Acetylenapparate durch den National Board of Fire Underwriters hatte und infolgedessen die Konstruktion der verwendeten Acetylenapparate von allem Anfange an unter einer sachgemäßen Kontrolle war, wodurch es gegenwärtig ermöglicht wird, in der Überwachung der Industrie gewisse Erleichterungen eintreten zu lassen, wurde in Deutschland der konstruktiven Phantasie der zahllosen Erfinder, welche sich auf das neue Gebiet des Acetylens geworfen hatten, keinerlei Zügel angelegt, und erst verhältnismäßig spät kam man dazu, wenigstens den Schein einer Apparatenprüfung einzuführen.

Aber auch nur den Schein, denn bis heute besteht eine andere Prüfung als eine solche auf Übereinstimmung mit zugestandenermaßen revisionsbedürftigen Normen überhaupt nicht, und erst jetzt fängt man an, über die Möglichkeit der Einführung einer Funktionsprüfung nachzudenken. Es ist daher für uns nicht ohne Interesse zu sehen, wie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika die Auffassung über den gegenwärtigen Stand der Acetylenindustrie in ernsten Fachkreisen eigentlich ist. Konsumziffern über den Verbrauch von Carbid für einen Vergleich heranzuziehen, ist in dem vorliegenden Falle aus dem sehr einfachen Grunde nicht möglich, weil die Carbidproduktion in den Vereinigten Staaten in den Händen einer großen Firma liegt, welche ein Interesse daran hat, der Allgemeinheit eine genauere Kenntnis ihres Produktionsumfanges vorzuenthalten. Herr Gressy Morrison schreibt:

„Die Acetylen-Industrie tritt mit Beginn des Jahres 1909 in eine neue Ära großer Entwicklung. In den Jahren 1907 und 1908 war es möglich geworden, sehr strenge Bestimmungen zu beseitigen, welche durch viele Jahre die Industrie gehemmt und in manchen Fällen ihren Fortschritt unmöglich gemacht hatten. Die Vorschriften der Versicherungsgesellschaften, welche die Aufstellung von Acetylenapparaten außerhalb bewohnter Gebäude vorschrieben, wurden gemildert, so daß jetzt ein Acetylenapparat auch innerhalb versicherter Gebäude aufgestellt werden kann. Diese Änderung ist ein Zeichen der Anerkennung, daß Acetylen weniger gefährlich ist als andere Beleuchtungsmittel, an dessen Stelle es tritt. Eine weitere Modifikation der Vorschriften liegt darin, daß man nun auch in versicherten Gebäuden genügende Mengen von Calciumcarbid für alle gewöhnlichen Zwecke aufbewahren kann, und daß, wenn man das Carbid in großen Mengen aufstapeln will, dies in besonderen Gebäuden ohne ungerechtfertigte Beschränkung hinsichtlich der Lage geschehen könne.

Die Regierung der Vereinigten Staaten hat ein Gesetz beseitigt, welches die Beförderung von Calciumcarbid auf Passagierschiffen unbedingt untersagte, und es ist jetzt ein solcher Transport freigegeben worden. Seitens der Eisenbahngesellschaften hat man sich entschlossen, nach eingehender Untersuchung der Frage, alle früheren Einschränkungen für die Beförderung von Carbid fallen zu lassen, nachdem sich aus den Statistiken vieler Jahre ergeben hatte, daß große Quantitäten von Carbid befördert worden waren, ohne daß sich irgendein Unfall hierbei ergab. Durch alle diese Tatsachen wurde jedes Vorurteil, welches früher in der Öffentlichkeit gegen Acetylen bestand, vollkommen beseitigt. Das Publikum, welches infolge des wachsenden Gebrauches sich immer mehr mit den Eigenschaften des Acetylens vertraut gemacht hatte, fand durch praktische Erfahrung, daß dasselbe ebenso sicher sei als irgendwelche anderen künstlichen Beleuchtungsmittel. Der Einfluß dieser Erscheinung macht sich in einer außerordentlich wachsenden Ausbreitung der Industrie bemerkbar.

Der Fabrikant von Acetylenapparaten gewinnt selbst Vertrauen in die Beständigkeit der Industrie, während der Konsument von Acetylen ebenfalls vertrauensvoller wird und leichter zu Neuanschaffungen geneigt ist.

Es scheint demnach, als ob der Fortschritt, welcher sich jetzt auf allen Gebieten des Acetylens bemerkbar macht, auf gesunder Grundlage beruht. Während des letzten Jahres wurden nicht weniger als 30% mehr Apparate für Beleuchtungszwecke verkauft als in irgendeinem vorhergehenden Jahre.

Die Regierung der Vereinigten Staaten hat verschiedene Untersuchungen abgeschlossen, welche den Wert des Acetylens für Leuchttürme, Signallichter und Leuchtbojen beweisen, und es spricht hierfür die Konzentration der Lichtfülle im Brennpunkte des Reflektors, weshalb Acetylen auch bestimmt ist, die bisherigen Ölflammen in den wichtigsten Punkten zu ersetzen. Auf diesem Gebiete ist die Anerkennung des Acetylens keineswegs auf die Vereinigten Staaten beschränkt, und es ging Kanada unserer eigenen Regierung voran, und die Einführung des Acetylens seitens der kanadischen Regierung wird nun rasch eine allgemeine. Die meisten der südamerikanischen Länder verwenden Acetylen für die Beleuchtung ihrer Schiffahrtswege und dasselbe läßt sich auch von europäischen Ländern sagen, insbesondere von Schweden und Norwegen, während in Südafrika nach dieser Richtung hin aussichtsreiche Versuche gemacht werden.

Für die Beleuchtung von Fahrzeugen kommt Acetylen immer mehr in den Vordergrund, und für die Beleuchtung von Automobilen kommt es fast ausschließlich in Betracht. Hinsichtlich der Waggonbeleuchtung ist Acetylen auf einigen der größten Eisenbahnlinien mit Erfolg eingeführt, und zwar nicht nur für die Kopflichter, sondern auch für die Beleuchtung der Waggons. Auf die Entwicklung anderer Beleuchtungsarten für solche Zwecke hat Acetylen zweifellos einen großen Einfluß gehabt.

Von Wichtigkeit ist auch die Anerkennung, welche Acetylen in den Wissenschaften gefunden hat, und seine große Nützlichkeit auf bestimmten Beleuchtungsgebieten wie z. B. in der medizinischen Praxis bei Diagnosen und operativen Eingriffen. Auch für die zahnärztliche Praxis hat es sich gut bewährt.

Die Einführung des Acetylens in den Bergwerken der Vereinigten Staaten für Grubenlampen hat während des letzten Jahres große Fortschritte gemacht, da Acetylen den bemerkenswerten Vorteil bietet, eine rauchlose und sehr leuchtkräftige Flamme zu liefern und zwar mit geringeren Kosten, als dies mittels Kerzen oder Öl möglich ist, so daß in sicherer Aussicht steht, daß auch hier Acetylen Alleinherrscherin werden dürfte.

Für Streckenbeleuchtung, bei Bauten u. dergl. hat sich die hohe Leuchtkraft der Acetylenfackel sehr gut bewährt, und auf hunderten von Spezialgebieten hat sich das Acetylen als sehr wertvoll erwiesen, so daß es sich immer weitere Gebiete erobert. Während alle diese neuen Anwendungsgebiete eine große Bedeutung für die geschäftliche Förderung der Acetylenfirmen haben, ist der Fortschritt auf dem Gebiete der individuellen Hausbeleuchtung so groß, daß auch auf diesem Felde ein großer Erfolg verzeichnet werden kann.

Unter Berücksichtigung all dieser Erscheinungen drängt sich die bestimmte Überzeugung auf, daß das Acetylen an der Schwelle seiner größten Fortschrittsepoche steht.

Ich weise ernstlich darauf hin, daß dem Beleuchtungsingenieur in der Acetylenindustrie außerordentlich gute Chancen geboten sind. Andere Gebiete haben größere Aufmerksamkeit wachgerufen und mehr Leute in ihre Kreise gezogen, so daß manche derselben überfüllt sind; die Acetylenbeleuchtung hingegen, deren größtes Gebiet bisher am Lande lag, wurde bisher von dem Beleuchtungsingenieur sehr vernachlässigt. Soviel mir bekannt ist, wurde besonders auf jenen Gebieten, auf welchen der Erfolg des Acetylens ein so vielversprechender ist, bisher überhaupt noch keine genügende Tätigkeit entfaltet.



NOTIZEN.

Acetylen für die Südpol-Expedition. Diese erfolgreiche Expedition von Shackleton nach dem Südpol hatte als eines ihrer wertvollsten Ausrüstungsstücke eine Acetylen-Anlage, welche sich auch unter den schwierigsten Bedingungen vorzüglich bewährte. Die Apparatur war von der Firma Drommond in Aberdeen angefertigt und bestand aus einem Entwickler mit besonderen Vorrichtungen gegen Frostschutz, welche hauptsächlich darin bestanden, daß alle die wesentlichen Teile des Apparates leicht ausgewechselt werden konnten, wenn einer derselben eingefroren war. Die ganze Apparatur war so gebaut, daß sie für den Transport in kleine Teile zerlegt werden konnte. Die Schläuche waren alle biegsame Metall-

schläuche und so eingerichtet, daß ohne irgendeine Schwierigkeit während des Winterquartiers 25 richtige Lampen betrieben werden konnten.

Acetylen in Australien. Die Acetylenbeleuchtung hat sich besonders im westlichen Australien ganz allgemein eingeführt, und es wurden erst kürzlich eine Reihe der größten Hotels an der Seeküste bei Perth Wh., sowie zahlreiche Kirchen und öffentliche Gebäude mittels Acetylen eingerichtet. Die Rohre und Verbindungsstücke werden aus den Vereinigten Staaten importiert, während das verwendete Carbid hauptsächlich schwedisches Fabrikat ist. In letzter Zeit haben kanadische Carbidfabrikanten den Versuch gemacht, sich einen Teil dieses rasch wachsenden Marktes zu sichern.

Acetylen in Brasilien. Welche Bedeutung die Acetylen-Industrie in den Südamerikanischen Staaten hat, geht aus den offiziellen Zusammenstellungen der Einfuhr von Carbid in den Hafen von Rio de Janeiro hervor. Während im Jahre 1906 die Einfuhr 2330 Tonnen betrug, war dieselbe im Jahre 1907 bereits auf 4213 Tonnen angestiegen, und es partizipieren an dieser Einfuhr: Die Vereinigten Staaten von Nordamerika mit 1216 Tonnen (157 Tonnen in 1906), Frankreich 1019 (632) Tonnen, Schweden 1016 (539) Tonnen, Norwegen 357 (355) Tonnen, Italien 244 (341) Tonnen, Schweiz 54 (194) Tonnen und andere Länder zusammen 207 (112) Tonnen.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 26b. W. 29595. Acetylengaserzeuger mit einem am Boden des Carbidbehälters angeordneten, unter Federwirkung stehenden Wassereinlaßventil. Westfälische Metallindustrie Akt.-Ges. Lippstadt, Lippstadt i. W. 11. 4. 08.

„ 4d. B. 52113. Cereisenzündung, insbesondere für Grubensicherheitslampen, mit einer Fangvorrichtung für die bei dem Zünden abgeriebenen, aber nicht verbrannten Cereisenteilchen. Bochumer Metallwarenfabrik, G. m. b. H., Bochum. 20. 11. 08.

„ 26b. A. 15477. Verfahren zur Aufspeicherung von Acetylen in mit einer porösen Masse erfüllten Behältern. Aktiebolaget Gasaccumulator, Stockholm; Vertr.: A. Elliot u. B. Wassermann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 48. 16. 3. 08.

„ 26b. B. 51819. Vorrichtung zur Acetylenentwicklung unter gleichbleibendem Druck. José Manuel Bisús, Barcelona; Vertr.: B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 24. 10. 08.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 357650. Acetylengasentwickler mit im Einsatz angeordnetem, die Carbidkörper umschließendem Innengefäß. P. Morgenthum, Neuses b. Coburg. 7. 11. 08. M. 28477.

„ 47g. 357503. Reduzierventil zur beliebigen Reduktion von hochgespannten Gasen. Jacob Knappich, Augsburg, Gesundbrunnenstr. 11. 15. 4. 08. K. 34202.

„ 4g. 358709. Acetylen-Sturmbrenner, mit einer die Düse überragenden, in der Mitte eingeschnürten Hülse mit abgeschrägten Rändern. Andreas Nielsen, Altona-Ottensen, Bahrenfelderstr. 171. 18. 6. 06. N. 6260.

„ 26b. 359858. Von den Erschütterungen des Fahrzeuges unabhängiger Acetylen-Gasentwickler. Michael Pantasch u. Georg Holzberger, Augsburg, Str. 23, 1. 19. 11. 08. H. 39251.

„ 26b. 360592. Gleitflächen-Hebelverschluß für Acetylen-Hand- und -Grubenlampen. Edward Grube, Alt-Rahlstedt. 18. 5. 08. G. 19424.

„ 26b. 362080. Carbidbehälter-Verschluß. Fa. Otto Scharlach, Nürnberg. 9. 11. 08. Sch. 30277.

„ 4g. 362967. Acetylengasbrenner, dessen Kopf aus Speckstein o. dergl. von einer Metallfassung umgeben ist. Fa. J. von Schwarz, Nürnberg-Ostbahnhof. 11. 12. 08. Sch. 30613.

„ 26b. 362960. Acetylenlampe mit im Innern des Carbidbehälters befindlicher, durchlöcherter und am unteren Ende mit einem Wasserbehälter in Verbindung stehender Röhre. W. Schultz, Geestemünde. 8. 12. 08. Sch. 30579.

„ 42k. 362911. Druckprüfer für Gasleitungen der in Verbindung mit einer gegebenenfalls teleskopisch eingerichteten Handpumpe zur Prüfung der Rohrleitungen auf Dichtigkeit Verwendung findet. August Rudolph, Hamburg, Schützenhof 1. 15. 12. 08. R. 22827.

Verlängerung der Schutzfrist.

Kl. 26b. 266079. Acetylengasentwickler usw. Paul Layritz, Hohenstein-Ernstthal. 18. 11. 05. L. 15080. 12. 11. 08.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 15. Mai. Heft 10.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des „Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

Verband für autogene Metallbearbeitung.

Der Herr Minister für Handel und Gewerbe hat mit Erlaß vom 10. Mai genehmigt, daß dem Verbande für autogene Metallbearbeitung zur Veranstaltung von Lehrkursen über autogene Schweißung im Gebäude der Kgl. Maschinenbauschule zu Cöln, Ubierring 42, ein Raum für die praktischen Übungen und ein Vortragssaal kostenfrei zur Verfügung gestellt wird.

Im Anschlusse hieran erfolgt folgende Bekanntmachung:

Unterrichtskurse für autogene Schweißung.

Auf Veranlassung des „Verbandes für autogene Metallbearbeitung" finden in der Kgl. Maschinenbauschule zu Cöln, Ubierring 42, unter Leitung des Herrn Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen, Hauptstr. 92, bei dem auch Anmeldungen entgegengenommen und Auskünfte erteilt werden, Unterrichtskurse für die autogenen Metallbearbeitungsverfahren statt.

Königl. Vereinigte Maschinenbauschulen zu Cöln.

Der Direktor: Romberg, Geh. Reg.-Rat.

Der erste dieser Unterrichtskurse beginnt am **Montag, den 21. Juni 1909.**



DIE UNTERRICHTSKURSE DES VERBANDES FÜR AUTOGENE METALLBEARBEITUNG ÜBER AUTOGENE SCHWEISSUNG.

Unter den Aufgaben, welche sich der Verband für autogene Metallbearbeitung bei seiner Konstituierung stellte, ist die Veranstaltung von Unterrichtskursen eine der wichtigsten.

Wie aus der obenstehend veröffentlichten Bekanntmachung hervorgeht, hat diese Frage in der verhältnismäßig kurzen Zeit seit Bestehen unserer Organisation eine Lösung gefunden, auf welche wir mit Recht stolz sein können, um so mehr als die für diesen Zweck zur Verfügung stehenden Mittel nur relativ geringe sind. Es ergeht nun an alle Mitglieder unseres Verbandes die Bitte, diese im allgemeinen Interesse gelegene Sache durch freiwillige Beiträge zu unserem Unterrichtsfond zu unterstützen, und es sind Zeichnungen hierfür bei der unterzeichneten Geschäftsstelle anzumelden.

Der Zweck unserer Unterrichtskurse liegt darin, daß dem jetzt noch bestehenden sehr empfindlichen Mangel an tüchtigen und zuverlässigen Schweißern abgeholfen wird, und daß der Industrie eine Gewähr dafür geboten wird, daß ein Schweißarbeiter, der durch Teilnahme an unseren Kursen oder an einer

mit unserer Organisation nach gemeinsamem Plane vorgehenden Unterrichtsanstalt praktisch ausgebildet wurde, auch eine gewisse Kenntnis des und Vertrautheit mit dem Verfahren habe, die ihn befähigt, Schweißarbeiten mit Erfolg vorzunehmen, und die ihm die Verantwortung zum Bewußtsein bringt, welche mit manchen Schweißarbeiten untrennbar verbunden ist.

Es wird daher der erste unserer Kurse sich ausschließlich mit der praktischen Ausbildung von Schweißern befassen, und es ist das Interesse hieran ein solch großes, daß schon die bisherigen Anmeldungen die Veranstaltung mehrerer einander folgender Kurse nötig machen.

Von einer Anzahl von Direktoren größerer industrieller Betriebe und technischer Betriebsleiter aus der näheren Umgebung von Cöln wurde der Wunsch geäußert, daß, um auch ihnen die Teilnahme an diesen Kursen zu ermöglichen, Abendkurse abgehalten werden, und es ist in Aussicht genommen, voraussichtlich schon im Monat Juli eine Serie solcher Abendkurse zu beginnen, die natürlich, da die zur Verfügung stehende Zeit nur eine kurze ist, etwa einen Monat voll in Anspruch nehmen werden.

Im Interesse der erfolgreichen Einführung der autogenen Schweißung ist es nötig, daß auch der Konstruktionsingenieur das Verfahren in seiner Eigenart kennen lerne, und daß er sich klar darüber sei, in welchen Fällen dasselbe an Stelle der bisher üblichen Arbeitsmethoden treten kann, oder wo sich gegen seine Anwendung berechtigte Bedenken ergeben. Das alles liegt im Interesse eines organischen Ausbaues unserer Industrie, und erst dann, wenn frei von allen Sonderinteressen der mit dem Vertriebe von Einrichtungen zur autogenen Schweißung befaßten Firmen vorurteilslos die Erkenntnis der Vorteile des Verfahrens in weitere Kreise gedrungen ist, erst dann wird man unserer Industrie auch allgemein jene Anerkennung zuteil werden lassen, die ihr zweifellos gebührt, und dies ist unseres Erachtens nach der Weg, der auch im Interesse der an unserer Industrie geschäftlich beteiligten Firmen liegt.

Für Mitglieder des Verbandes für autogene Metallbearbeitung erfolgt der Unterricht kostenlos, und da bei den immerhin recht erheblichen Kosten dieser Unterrichtskurse unserem Verbande eine große Ausgabe erwächst, bitten wir alle Freunde unserer Organisation, für den möglichst zahlreichen Anschluß von neuen Mitgliedern sich zu bemühen.

Im nachstehenden folgt der vorläufig in Aussicht genommene Lehrplan unserer Unterrichtskurse, welcher jedoch noch verschiedene wichtige Ergänzungen erfahren wird, wie z. B. die Anleitung zur Ausführung der Thermit-Schweißung u. a.

Geschäftsstelle
des Verbandes für autogene Metallbearbeitung.
Ing. Theo. Kautny.

Programm der einzurichtenden Lehrkurse für autogene Schweißung.

I. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Ansprache und Entwicklung des Arbeitsprogramms. — Kurze Besprechung der wichtigsten Metallbearbeitungsverfahren. — Erläuterung der bisherigen Schweißverfahren. — Allgemeine Grundrisse der autogenen Schweißung. — Praktische Demonstration einfacher Schweißungen. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Praktische Instruktion der Teilnehmer in der Handhabung der Schweißbrenner und Unterweisung in der Ausführung einfacher Schweissungen. Schluß: 6 Uhr.

II. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Vortrag über Sauerstoff, seine technische Darstellung, Eigenschaften desselben. — Die Verwendung des Sauerstoffs für Zwecke der autogenen Schweißung. — Das Schneiden des Eisens mittels Sauerstoffs. — Erklärung der Druckreduzierventile. — Besprechung der Luftgebläse-Brenner Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Praktische Anleitung in der Handhabung der Druckreduzierventile. Ausführung von Schweißungen an Eisenrohren und Fassoneisen. Schluß: 6 Uhr.

III. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Vortrag über Wasserstoff, seine industrielle Darstellung und Verwendung für Zwecke der autogenen Metallbearbeitung. — Stahlflaschen für komprimierte Gase. — Hilfsmittel der Acetylen-Sauerstoffschweißung. — Carbid. — Acetylen und seine Erzeugung. — Acetylenapparate. — Acetylen dissous. — Blaugas. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Übungen an einfachen Blechschweißungen. — Praktische Übungen mit der Wasserstoffschweißung. — Praktische Übungen mit der Acetylenschweißung. — Praktische Übungen mit der Blaugasschweißung. Schluß: 6 Uhr.

IV. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Vortrag über die Konstitu-

tion der Schweißflammen. — Besprechung der Wasserstoff-Schweißbrenner. — Besprechung der Acetylen-Sauerstoff-Brenner. — Verwendung von Acetylen unter Hochdruck und Brenner hierfür. — Besprechung der Sauerstoff-Schneidbrenner. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Übungen mit der Führung des Schweißbrenners. — Demonstrationen des Einflusses der Brennerführung auf die Festigkeit der schweißnaht. — Übungen in der Handhabung der Schneidbrenner. Schluß: 6 Uhr.

V. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Vortrag über die physikalischen und chemischen Veränderungen des Eisens bei der autogenen Schweißung. — Spannungserscheinungen im Material. — Mechanische Nachbearbeitung der Schweißnaht. — Schweißen von Eisenguß. — Muffelöfen zum Ausglühen von geschweißten Körpern. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Praktische Schweißübungen. — Schweißung der Längsnähte von Blechzylindern. — Schweißung der Rundnähte von Schüssen an Blechzylindern. — Einschweißung von Böden und Kalotten. Schluß: 6 Uhr.

VI. Tag.

Vormittag 8 Uhr: Besprechung der Schweißung mittels verschiedener Gase, wie Leuchtgas, Blaugas etc., sowie mit Ätherdämpfen. — Besprechnng der Schweissung verschiedener Metalle. — Flußmittel. — Rückblick auf die einzelnen Vortragsthematas. — Besprechung der Anwendungsgebiete der autogenen Schweißung. Schluß: 12 Uhr.

Nachmittag 2 Uhr: Praktische Übungen zur Schweißung verschiedener Metalle. — Montage einer Acetylen-Sauerstoff-Schweißanlage. — Spannvorrichtungen. Mechanische Nachbearbeitungsmaschinen. — Schlußansprache. Schluß des Kurses.



BEKANNTMACHUNG.

Kostenlose Untersuchung von Carbidproben für Mitglieder des Verbandes für antegene Metallbearbeitung.

Es ist für größere Konsumenten von Calciumcarbid von großer Wichtigkeit, das von ihnen verwendete Carbid auf seine qualitativen Eigenschaften und auf seine Gasausbeute untersuchen zu lassen, wenn die erzielten Produktionsergebnisse Veranlassung zu der Befürchtung geben, daß das ihnen gelieferte Carbid von geringerer Qualität sei.

Unser Vorstandsmitglied Herr Dr. Nicodem Caro in Berlin W. 15, Meineckestraße 20, ist Inhaber des einzigen bisher in Deutschland bestehenden Spezial-laboratoriums für Carbid und Acetylen, und es hat sich derselbe in liebenswürdiger Weise bereit erklärt, jedem Mitgliede des Verbandes für autogene Metallbearbeitung das Recht einzuräumen, alljährlich zwei Carbidmuster an seinem Laboratorium unentgeltlich, gegen bloße Erstattung der baren Auslagen von 1 M. pro Muster, untersuchen zu lassen.

Indem ich dies zur Kenntnis unserer Verbandsmitglieder bringe, drängt es mich, Herrn Dr. Caro für dieses opferwillige Entgegenkommen im Namen unserer Organisation den herzlichsten Dank auszusprechen und darauf hinzuweisen, daß dieses liebenswürdige Anerbieten um so höher bewertet werden muß, als Herr Dr. Caro auf dem Gebiete der Carbid- und Acetylenchemie unbestreitbar als die maßgebendste Autorität gilt.

Geschäftsstelle des
Verbandes für autogene Metallbearbeitung.
Ing. Theo. Kautny.



DIE ANWENDUNG DER AUTOGENEN SCHWEISSUNG FÜR KESSELREPARATUREN.

Wir hatten kürzlich Gelegenheit, den Werken der British Autogenous Wolding Co. Ltd. in London einen Besuch abzustatten, gelegentlich dessen wir sahen, daß auch in England das Gebiet der Schiffskesselreparaturen mittels der autogenen Schweißung bereits weitgehende Anwendung findet, und da diese Frage auch in Deutschland gegenwärtig viel umstritten wird, glauben wir unserer

Industrie nützlich zu sein, wenn wir unter Benutzung eines uns in zuvorkommendster Weise zur Verfügung gestellten Vortrags, der von Herrn Ing. S. Hartley vor kurzem vor der „Woolwich Polytechnic Engineering Society" gehalten wurde, und an Hand von Zeichnungen, die zum Teil in Deutschland bereits bekannt, zum Teil aber auch neu sind, auf dieses interessante Thema näher eingehen, indem wir auch andere Anwendungsverfahren, die Herr Hartley hierbei erwähnte, gleichfalls wiedergeben wollen. Seine Ausführungen lauten:

„Vor allem anderen wollen wir die Nützlichkeit der autogenen Schweißung in einer Motor-Reparaturwerkstatt ins Auge fassen. Hier haben wir es mit gebrochenen Hebeln, mit ausgebrochenen Zähnen bei Zahnrädern, Rissen bei Motorzylindern, gebrochenen oder rissigen Chassisträgern und zahlreichen anderen Teilen zu tun, welche von Zeit zu Zeit schadhaft werden und die alle mittels der autogenen Schweißung leicht und billig ausgebessert werden können.

In der allgemeinen Reparatur-Werkstätte können die mannigfachsten Arbeiten mittels der acetylenothermischen Schweißung ausgeführt werden, und wir möchten sagen, daß sich irgendwelche Arbeiten an weichem Stahl bis zu 1/2" Materialstärke und oft auch wesentlich stärker vorteilhaft ausführen lassen. Nicht nur Risse lassen sich leicht ausbessern, sondern es können auch Nietlöcher leicht zugeschmolzen und aufgefüllt werden, wenn sie nicht mehr gebraucht werden. Handelt es sich um die Auffüllung eines großen Loches, so lassen sich neue Stücke einsetzen, während bei kleinen Löchern neues Metall von einem aus weichem Stahl gezogenen Drahte eingeschmolzen werden kann.

Oft kommt es vor, daß bei der Herstellung von Well-Flammenrohren Risse von ein bis zwei Zoll Länge im Material entstehen, und man pflegte in solchen Fällen das ganze Flammenrohr wieder in den Ofen zu bringen, dort nochmals zu erhitzen und dann die schadhafte Stelle mittels des Hämmerns zu verschweißen. Statt dessen verwendet man jetzt hierfür den Gebläsebrenner, und es läßt sich die Arbeit von einem oder höchstens zwei Arbeitern leicht ausführen, während früher mindestens vier Mann durch längere Zeit hiermit beschäftigt waren. Die Arbeiten, welche mittels des autogenen Schweißverfahrens in der Kesselschmiede mit Erfolg ausgeführt werden können, umfassen alle Blecharbeiten bis zu 1/2" Materialstärke.

Die schwierigsten Arbeiten sind Reparaturen an Schiffskesseln, und da dies auch gleichzeitig eines der wichtigsten Anwendungsgebiete der autogenen Schweissung ist, wollen wir hierauf etwas näher eingehen.

Die Hauptgründe für die große Wichtigkeit dieser speziellen Arbeit sind die folgenden:

1. Die Reparatur kann sehr schnell ohne großen Aufenthalt für das Schiff ausgeführt werden, und es kann dies während jener Zeit geschehen, während welcher die Ladung erfolgt oder während welcher die notwendigen Ausbesserungen der Schiffshaut vorgenommen werden.

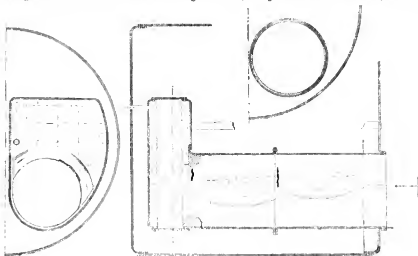
2. Die autogene Schweißung ermöglicht die Ausbesserung von Defekten, die durch irgendein anderes Verfahren nicht repariert werden können, wie zum Beispiel die Ausbesserung von Korrosionen oder von Rissen.

3. Die Reparatur mittels der autogenen Schweissung ermöglicht es, die Ausbesserungsstelle in den Zustand des übrigen Materials zu bringen, und es ist daher möglich, den Kessel immer in gutem Zustande zu erhalten, wenn man die Reparatur vornehmen läßt, sobald sich ein Defekt bemerkbar macht. Ein derart methodisch behandelter Dampfkessel hat eine wesentlich höhere Lebensdauer, als dies sonst der Fall zu sein pflegt; seine Neuersetzung wird erst dann nötig werden, wenn der ganze Kessel gleichmäßig abgenutzt ist, während gegenwärtig schon die Abnutzung einzelner Teile zu der Notwendigkeit führt, den ganzen Kessel auszureißen. So kommt es beispielsweise oft vor, daß die Kopfplatten an jenen Stellen, an welchen die Rohre eingesetzt sind, infolge der hier eintretenden Lecke anrosten. Es ist nun unmöglich diese Bleche zu ersetzen, ohne den Kessel zu demontieren und die Nieten zu entfernen, aus welchem Grunde man es gewöhnlich vorzieht, überhaupt einen neuen Kessel aufzustellen. Mittels der autogenen Schweißung ist es leicht möglich, solche Stellen auszubessern, ohne daß irgendeine weitere Demontage nötig wäre.

4. Oft kommt es vor, daß die Schiffshaut und die Kessel alter Schiffe nicht zur selben Zeit sich abnutzen.

Wenn es auch mittels der üblichen Verfahren möglich ist, die Lebensdauer der Schiffshaut um zwei oder drei Jahre zu verlängern, wenn die Kessel sich noch im guten Zustande befinden, so kann man doch ein Schiff, auch wenn dessen Haut sich noch in gutem Zustande befindet, nicht als seetüchtig auf eine größere Reise schicken, wenn die Kessel sich nicht im guten Zustande befinden. Eine Erneuerung der ganzen Kessel aber bedingt eine so große Auslage, daß sie sich mit Rücksicht auf den teilweisen Abnutzungszustand der Schiffshaut nicht mehr lohnt, und dann bleibt eben nichts anderes übrig, als das ganze Schiff für seeuntüchtig zu erklären. Die auto-

gene Schweißung ermöglicht es, die Schiffshaut während der ganzen Lebensdauer der Kessel in brauchbarem Zustande zu erhalten, und in den meisten Fällen läßt sich auch die Lebensdauer der Kessel wesentlich erhöhen, so daß die ganze Dauer der Seetüchtigkeit eines Schiffes sehr erheblich verlängert


Fig. 1.

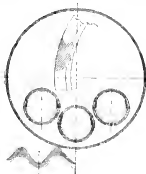
werden kann. In Marseille konnten mehrere Schiffahrtsgesellschaften, besonders die „Messageries Maritimes", die Erneuerung ihrer Schiffskessel vermeiden, indem sie die natürliche Aufenthaltsdauer der Schiffe im Hafen dazu benutzten, Reparaturen mittels der autogenen Schweißung nach und nach vornehmen zu lassen. Hierdurch wurde bei manchem Schiffe eine Ersparnis erzielt, die sich auf Hunderttausende von Mark belief, ganz abgesehen von dem dreimonatigen Aufenthalte des Schiffes im Hafen, der durch eine Auswechslung der Schiffskessel bedingt ist.

Die Hauptbeschädigungen an Schiffskesseln sind innere und äußere Korrosionen, Schwächung der genieteten Blechkanten durch wiederholtes Verstemmen, und endlich Rißbildungen. Alle diese Schäden lassen sich mittels der autogenen Schweißung leicht beheben.

Wir wollen nun an Hand der Skizzen zeigen, welcher Art die Reparaturen sind, die fast täglich ausgeführt werden.

Fig. 1 zeigt eines der üblichen Flammenrohre, welches als Beispiel für unsere Ausführungen dienen soll.

Eine der Hauptursachen für die Korrosion von Dampfkesseln und für das Leckwerden derselben ist die Verwendung eines schlechten Speisewassers, und es äußert sich dies in der Regel in der Bildung einer schmalen, streifenartigen Korrosion von 4 bis 8″ Breite, wenig oberhalb des Feuerrostes, so wie dies in Fig. 2 A-B sowie in Fig. 1 bei A-A[1] gezeigt ist. Zur Ausführung dieser Reparatur ist es nötig, die korrodierte Stelle durch Entfernung aller Ansätze metallisch blank zu legen, und entweder in einer oder nötigenfalls auch in mehreren Lagen neues Metall aufzu-


Fig. 2.

tragen, bis die ursprüngliche Dicke des Materials wieder erreicht ist.

Fig. 2 zeigt einen der sechs Kessel des Dampfschiffes „Cholon" der „Compagnie des Chargeurs Reunis", welche alle mittels der autogenen Schweissung ausgebessert wurden. Für diese Arbeiten wurden je 350 cbm Acetylen und Sauerstoff, sowie 175 kg Schweißdraht gebraucht.

Fig. 3 zeigt einen anderen häufig vorkommenden Kesseldefekt, der sich besonders bei Zugfeuerungen wie z. B. bei Anwendung von Howdenschen Rosten



Fig. 3.

einstellt. Rißbildungen finden gewöhnlich an denselben Stellen statt wie Korrosionen, und bei der Ausführung von Reparaturen zeigen sich in der Regel viel zahlreichere Risse, als dies ursprünglich angenommen wurde. Es erklärt sich dies dadurch, daß solche Risse an der Außenseite des Flammenrohres beginnen, und daß diejenigen derselben, die noch nicht tief in das Innere des Bleches gedrungen waren, dies bei Erhitzung mittels des Schweißbrenners tun und auf diese Weise sichtbar werden, weil solche Arbeiten vom Innern des Flammenrohres an ausgeführt werden müssen. Bei der Ausführung solcher Reparaturen erweitert man den Riß mittels des Schneidbrenners V-förmig und verschweißt denselben dann mittels besonders weichem Stahldraht.

Vor Einführung dieser Reparaturmethode pflegte man kleine Risse einfach zu verstemmen, und wenn dann der Riß so weit geworden war, daß er sich auf solche Weise nicht mehr ausbessern ließ, so flickte



Fig. 4.

man einen Lappen darüber, so wie dies in Fig. 4 gezeigt ist. Selbstverständlich mußten solche Reparaturen sehr unvollkommen sein, und diese Flicken begannen gewöhnlich schon nach sechsmonatigem Betrieb, oft aber auch schon viel früher, undicht zu werden. Da solche Rißbildungen gewöhnlich schon nach sechsjährigem Betriebe eines Kessels eintreten, ist es außerordentlich wertvoll, daß in der autogenen Schweißung ein Verfahren gefunden wurde, welches eine zuverlässige Reparatur gestattet. Risse finden sich in fast allen Kesselteilen, und außer den bereits erwähnten mögen noch die folgenden angeführt werden.

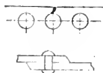


Fig. 5.

a) Fig. 5. Risse, die von den Nietlöchern ausgehen und sich nach dem Blechrande hinziehen. Die Reparatur solcher Risse bietet keinerlei Schwierigkeit.

b) Fig. 6. Vertikale Risse durch die ganze Blechdicke bei Wellenrohren. Die Reparatur solcher Schäden ist eine schwierige sowohl wegen ihrer Lage



Fig. 6

als auch wegen der Spitzenhöhe solcher Wellenrohre, die oft $1^1/_4''$ erreicht. Diese Arbeit wird am vorteilhaftesten in der Weise ausgeführt, daß man das Wellblech von der Kesselseite mittels eines Schweißbrenners erhitzt und die Schweißung von der Feuerseite aus vornimmt.

c) Fig. 7. Vertikale Risse in glatten, aus einzelnen Schüssen zusammengebauten Flammenrohren.

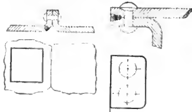


Fig. 7. Fig. 8.

(C-C in Fig. 1.) Hier ist zu beachten, daß zur Ausführung einer solchen Schweißung die einzelnen Schüsse auseinandergenommen werden müssen, was bei der beengten und unbequemen Lage solcher Flammenrohre oft nicht oder nur sehr schwer möglich ist. In solchen Fällen schneidet man mittels des

Schneidebrenners in dem zylindrischen Teil des Schusses einen derart großen Flecken aus, daß man zu der auszubessernden Stelle gelangen kann, und es wird dann, nachdem die Schweissung des Risses beendet ist, ein eingepaßtes frisches Stück Blech eingeschweißt.

d) Bei allen Flammenrohren zeigen sich oft an der Krempelung Rißbildungen. (Fig. 1 bei D.) Es ist dies jene Stelle, welche durch die beständige Dehnung und Schrumpfung der Flammenrohrwandung am meisten beansprucht wird, und diese Beanspruchung ist tatsächlich eine ganz außerordentliche. Diese Art der Kesselreparatur mittels der autogenen Schweißung bietet keine weitere Schwierigkeit, doch ergeben sich an dieser Stelle häufig andere Defekte, die teils von Korrosionen, teils von der Abnutzung bei vorherigem Verstemmen herrühren, und oft wird man, statt die schadhafte Stelle einfach zu verschweißen, besser tun, mittels des Schneidbrenners ein schadhaftes Stück des Bleches ganz auszuschneiden und ein neues Stück einzusetzen. Besonders bei alten Kesseln, bei denen bereits Flicken aufgesetzt wurden, empfiehlt sich ein solcher Vorgang, da das Blechmaterial von einer großen Anzahl von Nietlöchern durchbohrt und infolge der bei solcher Ausbesserung unvermeidlichen Undichtigkeiten stark korrodiert ist.

Fig. 8 zeigt die Art der Befestigung eines Feuerrohres in der Vorderplatte eines Kessels. Infolge der beständigen Dehnung und Schrumpfung ist die Beanspruchung eine sehr große, und es entstehen daher lecke Stellen, welche die Bleche korrodieren und ein Verstemmen nötig machen, wodurch der Krempelrand jeweils um etwa $^3/_{32}$" verkleinert wird. Es muß daher nach einiger Zeit die Abnutzung eine solche sein, daß kein Material mehr zum Verstemmen vorhanden ist. Zur Ausführung dieser Reparatur empfiehlt es sich, bei Korrosionen an a, ein Stück aus der Feuerrohrwand auszuschneiden, die Platte a zu reparieren und dann ein neues Stück c-c in b einzuschweißen.

Eine andere Ursache von Undichtigkeiten liegt in der Verbindung des Flammenrohres mit der Wandung der Feuerkammer. In Fig. 9 ist dargestellt, wie infolge von Undichtigkeiten Korrosionen der Platte A auftreten und wie die Stemmkante des Börtels B sich durch wiederholtes Abstemmen abnutzt. Bei solchen Reparaturen wird die Korrosion in A zuerst ausgebessert und dann auf B bei C frisches Metall aufgetragen, wobei beachtet werden muß, daß man die beiden Bleche nicht verschweißt, da dies unangenehme Folgen haben würde. Die Nieten, welche durch dieses Verfahren gelockert werden, müssen entfernt werden und nachdem die Flange C gut auf A aufgepaßt wurde, zieht man die Nieten wieder ein. Es ist jedoch nicht in allen Fällen nötig, die Nieten zu entfernen. Eine solche Reparatur wurde vor kurzem an den Kesseln des Dampfers „Fort Salisbury" der Buckland-Linie ausgeführt.

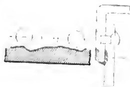


Fig. 9.

Fig. 10 zeigt eine Wandung mit aufgetragenem Material fertig zum Einsetzen in ein Feuerrohr, und es geschieht diese lokale Materialverstärkung, um bei in ein Flammenrohr einzusetzenden durchgehenden Längsteilen zu bewirken, daß der eingesetzte Teil möglichst gleiche Eigenschaften erlange als das ursprüngliche Material.



Fig. 10.

Manchesmal erweist es sich als nötig, das ganze Feuerrohr zu ersetzen, was sich leicht dadurch bewerkstelligen läßt, daß man das alte Rohr mittels des Schneidbrenners ausschneidet. Ein neues Rohr wird in drei oder vier Teilen vorbereitet, in seine richtige Lage gebracht, dort fest verstaut und dann die Zusammenschweißung vorgenommen. Auf solche Weise erhält man ein neues Flammenrohr, welches gleich dem alten ist und den Vorteil hat, keine Nietverbindung zu besitzen. Eine solche Arbeit ist gegenwärtig in Sunderland in Ausführung. Es handelt sich hier um achtzehn Flammenrohre von je etwa 16 bis 20 Meter, und die Arbeit wird ungefähr eine Woche in Anspruch nehmen und erfordert vier Arbeiter, die je zu zwei in einer Gruppe arbeiten.

Auch die Verbrennungskammern sind denselben Defekten ausgesetzt wie die Flammenrohre.

In Fig. 1 sind verschiedene Reparaturen an Rauchkammern gezeigt, wie solche auf dem Dampfschiffe „Marsa" der Compagnie de Navigation Mixte ausgeführt wurden. Hier wurde an der Hinterwand ein Stück P eingesetzt, ebenso wie am Boden zwei Stücke S und R und an der Flansche G. Jedes dieser Stücke war etwa 20" breit und 3" lang.

Fig. 11 zeigt die gewöhnliche Art der Korrosion an den Heizrohreinsätzen und man findet dieselben in der Regel an beiden Seiten des Bleches. Solche Schäden lassen sich mittels der autogenen Schweissung leicht beheben, während sonst der ganze Kessel unbrauchbar wäre, da es eine andere Art der Reparatur gar nicht gibt.

Bei der Ausführung solcher Schweißreparaturen sollte man das andere Ende der Rohre mittels einer Platte abdecken, damit ein heftiger Durchzug von Luft vermieden wird, der die Arbeit sehr erschweren würde.



Fig. 11.



Fig. 12.

In den Rohrplatten ergeben sich häufig Risse, die von einem Rohre nach dem anderen durchgehen. Die Verschweißung solcher Risse ist oft sehr schwierig, da sich dieselben an denjenigen Stellen befinden, an denen nicht nur die Masse des Materials am geringsten ist, sondern wo auch der Einfluß der Kontraktion am meisten zur Geltung kommt. Glücklicherweise sind solche Risse sehr selten. (Fig. 12.)



Fig. 13.

Fig. 13 zeigt eine innere Kesselkorrosion bei T Fig. 1. Diese Reparatur wurde ebenfalls an den Kesseln des Dampfers „Marsa" vorgenommen. Solche Korrosionen ergeben sich häufig am unteren Ende der Stirn- und Rückplatten, besonders dann, wenn die Kessel nicht in sehr gutem Zustande erhalten werden, und solche Arbeiten wurden vielfach ausgeführt.

Äußere Korrosionen an der Stirnplatte des Kessels entstehen durch Undichtigkeiten oder durch Schlingerwasser oder auch durch feuchte Asche, die sich am Kessel ansetzt. Gewöhnliche Korrosionen an den Blechverbindungen müssen so wie in Fig. 9 gezeigt behandelt werden, doch erweist es sich manchesmal als nötig, einen ganzen Teil der Stirnplatte zu ersetzen, so wie dies in Fig. 14 dargestellt ist. Infolge der Lagerung der Flammenrohre sind die Schweißnähte hier verhältnismäßig kurz. Gewöhnlich pflegt man aber solche Korrosionen durch Auftragen von frischem Metall auszubessern.

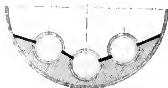


Fig. 14.

Nach etwa sechsmonatigem Betriebe ergeben sich an den Mannlöcherverbindungen gewöhnlich Undichtigkeiten, die zu Korrosionen führen, und es war früher unmöglich, solche Defekte auszubessern, während dies mittels der autogenen Schweißung leicht möglich ist. Sind solche Schäden schon schwere geworden, so wird man gut tun, so wie in Fig. 15 gezeigt, einen Ring einzusetzen und den Mannlochdeckel auf diesen Ring aufzumontieren.



Fig. 15.

Bei manchen größeren Arbeiten ist es nötig, die zu bearbeitende Stelle mittels eines Koksfeuers vorzuwärmen, und es muß dann die zu verschweißende Stelle rotwarm sein, ehe man mit der Schweißung beginnt.

Außer für solche Arbeiten wird die autogene Schweißung auch an der Schiffshaut vielfach zur Anwendung gebracht, wie z. B. am Vordersteven, am Achtersteven usw., während das autogene Schneidverfahren für Demontage der Schiffshaut, der Kessel usw. vielfache Anwendung findet. Solche Arbeiten sollten jedoch nur von durchaus tüchtigen Arbeitern vorgenommen und von einer zuständigen Aufsichtsbehörde abgenommen werden.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

Acetylen-Glühlicht-Glocken-Apparate

in allen Preislagen.

Transportable Zimmer-Glühlicht-Apparate

bis zu vier Glühlichtflammen verwendbar für gewöhnl. Stück-Carbid mit Reiniger K. 42,—, Zimmer-Apparate bis zu vier offenen Flammen verwendbar mit Reiniger K. 30,—, für Briquettid, Carborid, Carbid, Spectro etc. verwendbar, Acetylen-Glühlicht-Lampen. — Preislisten über Anfragen gratis und franko, für Wiederverkäufer hoher Rabatt.

Exporteure, Grossisten, Bezirks- und Kronland-Vertreter gesucht.

Admirable Glühlicht-Unternehmung

Karl Rössler, Mistelbach (N.-Ö.)

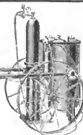
Spezialfabrik f. transportable Acetylen-Apparate.

Behördl. konzess. Etablissement für Installation und Maschinenbau.

Unentbehrlich für jede Schlosserei, Maschinenfabrik Eisenkonst.-Werkstätte

Lieferung. Verrechnung Miete auf preis.

Mietweise Bei Ankauf der bezahlten Kauf.



Autogene Schweißung

nach dem

Acetylen Sauerstoff-Verfahren

Apparate

zur Acetylen-Entwicklung

trag- und fahrbar und ortsfest

Schweiß- und Lötbrenner

Schweißdrähte

Lohnschweißen

Reparaturschweißungen.

Wwe. Joh. Schumacher

Maschinenfabrik

Köln a. Rh.

Inserieren schafft Absatz.

Zeitschrift für die deutsche

Bau-, Kunst- und Maschinen-Schlosserei

(Süddeutsche Schlosser-Zeitung).

Alleiniges offizielles Organ verschiedener Verbände des Schlosser- und Mechaniker-Gewerbes

Verbreitung über ganz Deutschland.

Hervorragendes Insertions-Organ für jede Firma, die Beziehungen zu den deutschen Maschinenfabriken, Schlossermeistern, Eisenkonstruktions- und mechanischen Werkstätten etc. sucht und unterhält.

Zugkraftige Wirkung der Inserate durch Anerkennungsschreiben etc. bewiesen. Bewährtes Organ für sogen. kleine Anzeigen aller Art (Stellen-Gesuche und -Angebote, Kaufgesuche, Verkäufe etc.).

Insertionspreis: **Millimeter 10 Pfg.**

Kostenanschläge, Probeabzüge u. Probenummern kostenlos.

Abonnement: pro Jahr 3,50 M.

Geschäftsstelle: Karlsruhe i. B.

Kalender für

Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker.

XIV. Jahrgang 1909.

Herausgegeben von

H. J. Klinger in Wien.

Aeltester u. führender Kalender für das gesamte Gebiet der Haus- und Gesundheitstechnik

Nach dem einstimmigen Urteil der Fachpresse ist Klingers „Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker" (Preis in Calicoband M. 3,20, in Lederband M. 4,—) nicht nur der erste Kalender für die in ihm behandelten Spezialgebiete, sondern **überhaupt einer der bedeutendsten und wertvollsten deutschen Fachkalender.**

Zu beziehen durch jede bessere Buchhandlung oder direkt gegen Einsendung bezw. unter Nachnahme des Betrages von

Carl Marhold Verlagsbuchhandlung

in Halle a. S., Reilstraße 80.

Vor kurzem erschien:

Handbuch der : autogenen : Schweissung.

Von

Ing. Theo. Kautny.

Preis in eleg. Leinwandband

M. 3,60.

Bestellungen nehmen entgegen jede Buchhandlung oder der Verlag

Carl Marhold Verlagsbuchhandlung,

Halle a. S.

—

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 1. Juni 1909. **Heft 11.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92, zu richten.

GEFAHRENRELATION DES ACETYLENS.

In dem oft recht heftigen Konkurrenzkampfe anderer Beleuchtungsarten gegen Acetylen ist es auch heute noch ziemlich allgemein üblich, auf die hohe Gefährlichkeit des Acetylens hinzuweisen, und oft geschieht dies auch mit dem beabsichtigten Erfolge, hauptsächlich wohl aus dem Grunde, weil das Wort Acetylen auch jetzt noch in so manchem harmlosen Gemüte den Gedanken an eine hohe vorhandene Explosionsgefahr auslöst; es scheint daher im Interesse der Sache gelegen, wenn wir in allen solchen Fällen, in denen einwandsfreie statistische Unterlagen vorliegen, darauf hinweisen, daß mit der Benutzung des Acetylengases durchaus keine höheren Gefahren verbunden sind als mit jedem anderen künstlichen Beleuchtungsmittel.

In bezug auf Acetylen hinkt Deutschland hinter anderen Kulturländern sehr nach, und die Tatsache, daß die Anzahl der in Deutschland bestehenden Acetylenanlagen eine relativ sehr große ist, kann als Beweis des Gegenteils keineswegs aufgefaßt werden, viel eher noch als ein Beweis für die technische Eignung des Acetylens für seine besonderen Zwecke.

Wir hatten schon vor einigen Jahren die Anregung zur Gründung eines Verbandes deutscher Acetylen-Apparate-Besitzer gegeben, und wir dachten uns damals, daß mit Hilfe einer solchen Organisation eine periodisch wiederkehrende Prüfung und Überwachung der im Betriebe stehenden Acetylengasanlagen in ähnlicher Weise durchgeführt werden könnte, wie dies bei der Überwachung von Dampfkesseln allgemein der Fall ist. Die Schwierigkeiten waren damals hauptsächlich finanzieller Natur, und es konnte deshalb zu jener Zeit nach dieser Richtung hin weiter nichts getan werden. Früher oder später muß es ja aber doch auch in Deutschland zu einer solchen Einrichtung kommen, und es ist daher von Interesse, wenn wir darauf hinweisen, daß das, was wir vor Jahren in Deutschland wollten, in Frankreich in die Praxis übertragen wurde.

In Heft 9 dieses Jahrganges unserer Zeitschrift brachten wir einen Bericht über die bisher von der Union des Propriétaires D'Appareils à Acetylène vorgenommenen 15000 Untersuchungen von Acetylenanlagen, und heute sind wir in der Lage, eine Zusammenstellung der Unfälle an Acetylenanlagen vom Jahre 1905 bis einschließlich 1908 zu bringen, welche in der Mai-Nummer des Journals der genannten Union veröffentlicht wurde.

Die Anzahl der von Anfang des Jahres 1905 bis Ende November 1908, also während fast 4 Jahren in Frankreich vorgekommenen Unfälle an Acetylenanlagen beträgt 149, und es wurden hierbei insgesamt bei 11 Unfällen 12 Personen getötet, bei 76 Unfällen 112 Personen verletzt und bei 60 Unfällen Sachschaden verursacht.

Wenn man von Unfällen bei der Montierung und Inbetriebsetzung der Apparate sowie bei der Dichtigkeitsuntersuchung der Rohrleitung absieht, so er-

geben sich für den Betrieb der Apparate 98 Unfälle oder 65% der Gesamtunfälle.

In 15 Fällen, d. i. bei etwa 10% der Gesamtunfälle, lag die Ursache in unrichtiger Behandlung des Calciumcarbids, in 10 Fällen oder 8% waren es tragbare Apparate, die zu dem Unfalle Veranlassung gaben, und bei 24 Fällen oder 17% mußten die Ursachen als unbekannt gekennzeichnet werden.

Es ist bemerkenswert, daß bloß 8% der Gesamtunfälle tragbaren Apparaten zur Last fallen, um so mehr als die Gesamtzahl der in Frankreich im Betriebe stehenden tragbaren Apparate eine außerordentlich große ist.

Ein weiteres Moment, welches auch in Deutschland nachdenklich stimmen sollte, liegt auch darin, daß von den vorgekommenen Unfällen sich bloß vier an Apparaten ereigneten, welche unter der Überwachung der Union des Propriétaires D'Appareils à Acetylène stehen, und auch von diesen vier Fällen müssen zwei ausgeschieden werden, da die Besitzer der betreffenden Anlagen eine Untersuchung ihrer Apparate durch die Inspektoren der Union verhinderten und das ihnen kostenlos zugesandte Journal zurücksandten. Die Ursachen der vorgekommenen Unfälle sind in folgender Liste zusammengestellt

	Anzahl der Unfälle				Getötet				Verletzt				Summa		
	1905	1906	1907	1908	1905	1906	1907	1908	1905	1906	1907	1908	Unfälle	Getötet	Verletzt
1. Betreten des Apparateraumes mit offenem Licht	4	6	12	19	2	1	—	1	2	4	10	17	41	4	33
2. Dichtigkeitsprüfung	5	2	2	3	—	—	—	—	3	2	—	2	12	—	7
3. Unvorsichtig ausgeführte Reparaturen	6	5	8	2	1	—	1	—	7	3	4	1	21	2	15
4. Versuche	—	—	1	3	—	—	—	1	—	—	1	—	4	1	1
5. Gasansammlung in Apparatenraum	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	2	4	—	2
6. Einfrieren des Apparates	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2	—	1
7. Unvorsichtige Inbetriebsetzung	2	1	3	3	1	—	—	—	1	1	3	3	9	1	8
8. Tragbare Apparate	2	2	3	3	—	—	1	—	3	—	4	2	10	1	9
9. Grubenlampen	1	—	2	—	—	—	—	—	3	—	—	—	3	—	3
10. Carbid und Carbidbüchsen	2	3	5	5	—	—	—	1	1	10	4	8	15	1	23
11. Apparate für Schaubuden	—	—	3	1	—	—	—	—	—	—	2	2	4	—	4
12. Acetylen-Dissous	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	2	—	2	—	2
13. Mangelhafte Überwachung	—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—
14. Andere Ursachen	1	8	6	4	—	—	—	—	—	3	2	2	19	—	7
15. Unfälle, welche irrtümlich Acetylen zur Last gelegt wurden	—	—	2	—	—	—	1	—	—		—	—	2	1	—
Summa:	23	30	49	47	4	2	3	3	20	24	32	39	149	12	115

FUNKTIONSPRÜFUNG FÜR ACETYLEN-APPARATE.

Wohl keine andere Eigenschaft des Acetylens hat eine solche Flut verschiedener und zum Teil ganz entgegengesetzter Anschauungen geschaffen als gerade jene, in welcher dessen höchster technischer Wert begründet ist: Seine Eigenschaft, im Gemische mit atmosphärischem oder anderem Sauerstoff unter Begleiterscheinungen zu verbrennen, deren mehr oder weniger geschickte Benutzung dem Menschen eine Naturkraft an die Hand gibt, die von außerordentlich großer industrieller Bedeutung werden kann.

Wir haben früher öfters darauf hingewiesen, daß in dem Kampfe des menschlichen Geistes gegen die elementaren Mächte der Natur stets ein Widerstand der letzteren eintritt, der sich unter Umständen in verhängnisvollen Unfällen äußert, wir haben aber immer auch darauf hingewiesen, daß gerade solche Unfälle für den schaffenden Geist des Menschen jene Wegweiser sind, die ihn befähigen, die Wege zu erkennen, auf welchen er wandeln muß, wenn er sein endliches Ziel erreichen will.

Bloß dann können die vorgekommenen Unglücksfälle segenbringend für die Menschheit sein, wenn wir es verstehen, ihre eigentlichen Ursachen richtig zu erfassen und aus ihnen die entsprechende Lehre zu ziehen. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend haben wir uns immer bemüht, solche Unfälle auf ihre Begründung zurückzuführen, und wohl in den meisten Fällen läßt sich feststellen, daß die eigentliche Ur-

sache solcher Unfälle in einer mangelhaften Konstruktion der verwendeten Apparate oder in deren zweckwidriger Behandlung liegt.

Gegen die erstere kann die Allgemeinheit nur durch eine sachgemäße Prüfung, gegen letztere aber durch eine periodische Überwachung des Betriebes zweckentsprechend geschützt werden.

Eine sachgemäße Prüfung ist unseres Erachtens nach eines der wichtigsten Momente für die Betriebssicherheit von Acetylenanlagen, und es ist ein vitales Interesse unserer Industrie, daß eine solche Prüfung in durchaus parteiloser Weise, nicht von einer einzelnen Persönlichkeit, so wie dies bisher geschah, sondern von einer besonderen Kommission vorgenommen wird, deren Mitglieder ihre Erfahrungen auf bestimmten Gebieten gesammelt haben. Der Chemiker wird in der Lage sein, sich über die chemischen Erscheinungen bei Umsetzung zwischen Calciumcarbid und Wasser ein zutreffendes Urteil zu bilden, doch ist hiermit noch nicht gesagt, daß er auch bezüglich der konstruktiven Ausführung von Apparaten als Autorität angesehen werden muß, ja wir meinen sogar, daß auch physikalische Erscheinungen in Acetylenapparaten und deren Zusammenhang mit konstruktiven Momenten von ihm nicht immer einwandsfrei beurteilt werden können.

Die autogene Schweißung hat in die Acetylenindustrie neue Momente und Gesichtspunkte getragen, welche der Beleuchtungstechnik früher fremd waren, und es ergeben sich aus der Verwendung des Acetylens für Zwecke der autogenen Schweißung nach mancher Hinsicht hin vollkommen neue Gesichtspunkte, von denen aus betrachtet die Beurteilung der Apparatur auf ihre Betriebssicherheit und zweckentsprechende Einrichtung in anderem Gesichtswinkel erscheint, als dies den Anschauungen des Acetylen-Beleuchtungs-Technikers entspricht.

Es gibt im Deutschen Reiche eine große Anzahl von Acetylenapparate-Konstruktionen, die, gleichviel ob sie der bisher üblichen Typenprüfung des Deutschen Acetylenvereins unterzogen wurden oder nicht, sowohl sicherheitstechnisch als auch betriebstechnisch zu schweren Bedenken Veranlassung geben, und es liegt die Hauptursache wohl darin, daß diese Prüfung bisher lediglich auf Übereinstimmung der zu prüfenden Apparate mit bestimmten Normen geschieht, die zu einer Zeit geschaffen wurden, zu welcher das Anwendungsgebiet des Acetylens nur noch ein sehr beschränktes war, und daß diese Normen auch schon zur Zeit der Einführung dieser Typenprüfung als teilweise den veränderten Verhältnissen nicht mehr entsprechend bezeichnet werden mußten und auch von maßgebenden Kreisen des Deutschen Acetylenvereins als nicht mehr zeitgemäß bezeichnet wurden.

Es dürfte noch in Erinnerung sein, daß Schreiber dieser Zeilen schon vor Einführung der gegenwärtigen Systemprüfung der Acetylenapparate dafür eintrat, daß sich diese Prüfung nicht nur auf eine tote Norm, sondern auf die Funktion des Apparates erstrecke, und es dürfte weiter in Erinnerung sein, daß gerade hierin die Ursache zu Vorkommnissen liegt, die auf die Geschäftsgebarung in dem Berufsvereine der deutschen Acetylen-Beleuchtungs-Industrie ein nicht sehr erfreuliches Licht werfen.

Dieser seit Jahren heiß umstrittene Punkt, die Funktionsprüfung der Acetylenapparate, ist nunmehr auch in Deutschland zu einer dringenden Notwendigkeit geworden, und es dürfte dieselbe auch in der gegenwärtig zur Beratung stehenden neuen Acetylenverordnung entsprechende Berücksichtigung finden.

Für die deutsche Acetylenindustrie ist es von außerordentlich großer Wichtigkeit, daß genügende Garantien dafür geboten werden, daß eine einzuführende Funktionsprüfung auch wirklich mit jenem Verständnis und mit jener umfassenden Sachkenntnis erfolgt, welche zur gedeihlichen Entwicklung unserer Industrie unbedingt erforderlich ist.

Seit die Frage einer Funktionsprüfung von Acetylen-Apparaten eine dringliche geworden ist, sind Jahre ins Land gezogen, Jahre während welcher noch dort, wo man die Entwicklung unserer Industrie mit klarem Verständnis verfolgte, reiche und wertvolle Erfahrungen gesammelt wurden.

Eine Typenprüfung, wie sie vom Deutschen Acetylenverein ins Auge gefaßt wurde, bietet für die Betriebssicherheit der Acetylenapparate durchaus keine dauernde Garantie und sie berechtigt es vollkommen, wenn man nach den bisher gemachten Erfahrungen nicht jenes Vertrauen zu ihr fassen kann, das allein die Grundbedingung ihres Erfolges sein muß.

Wir behalten uns vor mit Vorschlägen vor die Öffentlichkeit zu treten, die geeignet erscheinen eine Regelung der aktuellen Frage einer Apparateprüfung herbeizuführen.

Das Anwendungsgebiet des Acetylens ist seit Einführung der autogenen Schweißung ein vollständig anderes geworden, und während früher die Interessenten unserer Industrie hauptsächlich kleinere Apparatenkonstruktionsfirmen, Gastwirte am Lande und kleinere Ortsgemeinden waren, also ein Element, welchem das Ansehen und die Macht dazu fehlte, sich sein Schicksal selbst zu gestalten, ist es heute die maschinen- und metalltechnische Großindustrie, welche ein Interesse daran hat, daß sie nicht zum

Spielball wechselnder Verhältnisse und individueller Interessen gemacht wird.

Mit solchen Faktoren wird man künftighin rechnen müssen, um so mehr als man bei ihnen auch Verständnis für Fragen voraussetzen muß, die tief eingreifend sind in ihre technischen Betriebe.

Das weitaus wichtigste Moment liegt unseres Erachtens nach darin, daß nunmehr endlich Verhältnisse geschaffen werden, die in ihrer jetzt festzulegenden Form auch dauernd bestehen können, und es wird für die Beurteilung dieser Frage von ausschlaggebender Wichtigkeit sein, ob die bei Einführung einer Prüfung für Acetylenapparate gebotenen Garantien derartige sind, daß sie die Schaffung haltbarer Zustände ermöglichen.

Wir wollen nicht aus früheren Erfahrungen Schlüsse ziehen für die fernere Zukunft, wohl aber müssen wir uns das Recht vorbehalten, frei und unbeeinflußt von allen persönlichen Erwägungen zu dieser Frage Stellung zu nehmen, wo immer sich dies als nötig erweist.



HERSTELLUNG, AUFBEWAHRUNG UND VERWENDUNG VON ACETYLEN UND LAGERUNG VON CARBID.

(Ministerial-Erlaß.)

Die erleichternden Bestimmungen des § 20 Ziffer 2 der Acetylen-Verordnung (HMBl. 1906, S. 169) für bewegliche Entwicklungsapparate bis zu 2 kg Füllung haben nach den Verhandlungen im Deutschen Acetylen-Verein und den Äußerungen in der Fachliteratur zu einer vielfach nicht unbedenklichen Benutzung und Beanspruchung solcher Apparate innerhalb geschlossener Arbeitsräume, und zwar zu Schweißzwecken geführt. In Ankündigungen von Firmen findet man Apparate dieser Größe für Schweißbrenner empfohlen, die einen Stundenverbrauch von 2200 l Gas und mehr haben, so daß der 2 kg-Apparat bis zu 8 kg Carbid in der Stunde vergasen muß. Diese starke Inanspruchnahme kann bei nicht sehr sorgfältiger Durchbildung des Apparates zu mannigfachen Mißständen führen. Häufig ist das Carbid bei der schnellen Entwicklung nicht völlig vergast, so daß bei der Entschlammung Acetylen in den Arbeitsraum entweicht, oder es wird verabsäumt, nach Beendigung der Vergasung zu entschlammen, so daß das Carbid in die Rückstände statt in frisches Entwicklungswasser fällt, und so die vorbezeichnete Gefahr in erhöhtem Maße auftritt. Noch bedenklicher sind viele Apparate deswegen, weil sie keine genügende Menge Entwicklungswasser enthalten, so daß sich das Wasser bei der starken Beanspruchung des Apparates übermäßig erwärmt, das Carbid bei der Vergasung nicht genügend gekühlt wird und zum Erglühen mit folgender Zersetzung des Gases kommt. Unter solchen Verhältnissen sind Explosionen nicht ausgeschlossen, zumal wenn feingekörntes Carbid zur Verwendung gelangt, das nicht sofort im Wasser untersinkt, sondern bei mangelnder Benetzung auf dem Wasser schwimmend sich unter ungenügender Kühlung bis zum Erglühen erhitzt. Tritt in solchem Falle beim Carbideinwurf Luft in den Apparat, so sind die Bedingungen für die Explosion des Gases gegeben. Auch die Gasbehälter der kleinen Apparate haben vielfach zu geringe Abmessungen, so daß bei Pausen in der Benutzung des Schweißbrenners das entwickelte Gas nicht aufgespeichert werden kann und aus dem Überdruckrohr oder den Wasserverschlüssen in den Arbeitsraum entweicht. Die gleiche Gefahr liegt bei vielen Apparaten während der Beschickungsperioden vor, indem bei mangelhaften Einführungsvorrichtungen innerhalb dieser Periode reichlich Gas aus dem Apparat ausgestoßen wird.

Infolge der großen Verbreitung, welche die autogene Schweißung in kurzer Zeit in der Industrie als Ersatz für die Lötung und Nietung, zu Ausbesserungen und dergl. gefunden hat, haben sich, wie bei der Einführung der Acetylenbeleuchtung, Firmen gefunden, die diese Erfindung geschäftlich ausbeuten, ohne die erforderlichen Erfahrungen zu besitzen. Einzelne derselben scheuen sich nicht, beim Verkaufe von Schweißbrennern Zeichnungen zur Selbstanfertigung von Apparaten mitzuliefern, die zu den schlechtesten Systemen gehören und namentlich bei unsachgemäßer Ausführung geradezu lebensgefährlich sind. In welche Gefahren sich unerfahrene Personen bei der Anfertigung und Inbetriebnahme selbstangefertigter primitiver Apparate begeben, hat vor kurzem erst ein Unglücksfall in Posen gezeigt, wo ein Handwerker bei der probeweisen Inbetriebnahme eines solchen Apparats infolge eintretender Explosion sein Leben einbüßte. Auch in Hamburg ist kürzlich ein sogenannter 2 kg-Apparat, der sogar zum Schweißen von Straßenbahnschienen benutzt wurde, explodiert.

Diese Vorkommnisse und die besprochenen, von berufener Seite bestätigten Mängel vieler solcher, jetzt eine Ausnahmestellung genießender Apparate haben mich veranlaßt, in dem Entwurfe zur Abänderung der Acetylen-Polizei-Verordnung auch für diese kleinen Schweißapparate eine behördliche Prüfung vorzusehen und ihre Aufstellung innerhalb von Arbeitsräumen von einer besonderen Erlaubnis, die allgemein für geprüfte und gutbefundene Typen erteilt werden kann, abhängig zu machen. Da jedoch bis zur Erledigung der neuen Verordnung im Bundesrate noch längere Zeit vergehen dürfte, so werden inzwischen die geeigneten Maßnahmen zu ergreifen sein, um die Benutzung ungeeigneter Apparate nach Möglichkeit zu hindern.

In dieser Beziehung bemerke ich zunächst, daß der Wortlaut des § 20 Ziffer 2 a. a. O. darauf hinweist, daß die Ausnahme nur Automaten mit bestimmt begrenzter Füllung, nicht auch Handeinwurfsapparaten, deren Beanspruchung beliebig gesteigert werden kann, gewährt werden sollte. Danach sind alle Apparate mit Handeinwurf und solche Automaten, welche Einrichtungen, wie Patronen und dergl. für mehrere Füllungen mit 2 kg Carbid, die nacheinander zur Entwicklung gebracht werden, haben, als nicht unter die Ausnahmebestimmung fallend, künftig als anmelde- und prüfpflichtig zu erachten, auch zur Aufstellung innerhalb geschlossener Arbeitsräume bis auf weiteres nicht zuzulassen. Anträge auf Gestattung ihrer Benutzung in solchen Räumen ersuche ich mir zwecks einheitlicher Begutachtung durch den Deutschen Acetylenverein zu übermitteln. Die Prüfung der Apparate ist ebenfalls grundsätzlich dem genannten Vereine vorbehalten, und zwar soll mit derselben eine Betriebsprüfung verbunden werden.

Hinsichtlich der übrigen Apparate ist dafür zu sorgen, daß den Besitzern der nach den eingangs erörterten Gesichtspunkten als bedenklich zu erachtenden Ausführungen durch polizeiliche Verfügung auf Grund der §§ 120a ff. der Gewerbe-Ordnung aufzugeben ist, innerhalb kürzester Frist solche Abänderungen zu treffen, durch welche die Gefahren für die Arbeiter vermieden werden. Insbesondere sind solche Apparate zu beachten, bei welchen während ihres Betriebes Acetylen in den Arbeitsraum entweichen kann.

Sie wollen die Gewerbe-Aufsichtsbeamten, für welche Abdrücke dieses Erlasses beigefügt sind, anweisen, der Beaufsichtigung der gedachten 2 kg-Schweißapparate ihre volle Aufmerksamkeit zuzuwenden und innerhalb der nächsten sechs Monate tunlichst alle Betriebe zu revidieren, in denen nach Anfrage bei der Ortspolizeibehörde Acetylen-Schweißapparate betrieben werden. Über die dabei gemachten Wahrnehmungen ersuche ich, mir nach Ablauf dieser Frist Bericht zu erstatten.

Berlin W. 66, den 25. April 1909.

Der Minister für Handel und Gewerbe.
I. V.: Dr. Richter.



ACETYLEN IN ARGENTINIEN.

Schon oft hatten wir Gelegenheit, darauf hinzuweisen, daß Acetylen besonders in den subtropischen Ländern eine außerordentlich große Verbreitung gewonnen hat, und daß es besonders dort, wo ihm nicht ältere und früher eingeführte künstliche Beleuchtungsarten entgegenstanden, eine große Ausbreitung gefunden hat.

In welchem Maße sich das Acetylen als Beleuchtungsmittel in Argentinien einführe, das geht aus einem soeben in der „Revue des Eclairages" erschienenen Aufsatze hervor, den wir unseren Lesern deshalb zugänglich machen, weil wir glauben, daß der überseeische Export von Apparaten zur Acetylenbeleuchtung von deutschen Firmen noch nicht in jener Weise gepflegt wird, wie dies ihre geschäftlichen Interessen erfordern würden. Nach dieser Richtung haben englische und amerikanische Firmen eine Tätigkeit entfaltet, die auch für die deutsche Industrie vorbildlich sein sollte.

Die argentinische Republik konsumiert gegenwärtig ungefähr 5000 Tonnen Carbid pro Jahr, von denen nicht mehr als 2000 Tonnen in den beiden der Firma Mollet und der National Carbide Comp. gehörigen Carbidwerken zu Cordoba produziert werden, während der Rest aus den Vereinigten Staaten, aus Schweden und Norwegen und aus Italien eingeführt wird. Der Verkaufspreis beträgt im Detail 75 Frs. pro 100 Kilo, und es entspricht dies einer Jahresausgabe für Carbid von mehr als 4000000 Frs.

Alle Arten der Anwendung des Acetylens haben in Argentinien weite Verbreitung gefunden.

Gewöhnlich wird den Carbideinwurfapparaten unter

Verwendung von granuliertem Carbid der Vorzug gegeben, und es werden auch in verschiedenen Teilen des Landes schon gute und brauchbare Apparate hergestellt. Unter den Konstrukteuren von Buenos Aires haben sich insbesondere die Firmen M. Mollet und Chaussette Frères mit gutem Erfolge hervorgetan.

Wie in allen Ländern, in welchen die Entwicklung unserer Industrie eine sehr rasche war, ist auch in Argentinien die chemische Reinigung des Acetylengases noch wenig eingeführt, doch erlangt dieselbe infolge der gegenwärtig sich ausbreitenden Verwendung von Acetylen-Glühlicht immer größere Bedeutung.

Infolge des hohen Carbidverkaufspreises hat die Verwendung des Acetylens für Beheizungszwecke sich bisher noch nicht recht Eingang verschafft.

Gegenwärtig haben bloß vier bis fünf Städte des Landes die vollständige Beleuchtung mittels Acetylen eingeführt, während in einer Anzahl kleinerer Orte Rohre für die Beleuchtung der öffentlichen Straßen verlegt wurden, die durch kleinere Zentralanlagen erfolgt. Es ist besonders die mangelnde Stabilität in den Gemeindeverwaltungen, welche die allgemeinere Einführung des Acetylens für Ortsbeleuchtung bisher erschwert hat.

Ein großes Anwendungsgebiet findet das Acetylen für die Beleuchtung von Eisenbahnwaggons, und es wird daselbst Acetylen in Stahlzylindern bei einem Drucke von 6 Atm. verwendet. Die Firma Mollet hat diese Art der Beleuchtung sowohl für Eisenbahnen als auch für Leuchttürme eingeführt, und es ist das um so überraschender, als eine derart hohe Kompression von reinem Acetylen nicht ungefährlich ist und da in der Verwendung von gelöstem Acetylen nicht nur eine ungleich höhere Sicherheit geboten ist, sondern auch die Akkumulierung einer fünfmal so großen Menge von Gas in einem gegebenen Raume ermöglicht wird.

Es haben sich auch in letzter Zeit einige Explosionen ergeben, und es bleibt zu hoffen, daß diese für die Zukunft als wirksame Lehre dienen mögen.

Gegenwärtig stehen für die Beleuchtung von Eisenbahnwaggons folgende Anlagen im Betrieb: Zentralargentinische Eisenbahn-Gesellschaft (Anlage für 500 Waggons), Buenos Aires und Rosario Eisenbahn-Gesellschaft (Anlage für 200 Waggons), Westbahn-Gesellschaft von Buenos Aires (Anlage für 200 Waggons), Südbahn-Gesellschaft von Buenos Aires (Anlage für 150 Waggons), Zentralbahn-Gesellschaft von Buenos Aires (Anlage für 50 Waggons).

Das Ministerium der öffentlichen Arbeiten errichtete in Buenos Aires und in Rosario je eine Acetylenanlage zur Versorgung der Leuchtbojen und für Hafenbeleuchtung, ebenso hat das Marineministerium für die Versorgung von Seebojen in Puerto Militari eine Acetylenanlage errichtet.

Für die Beleuchtung von Eisenbahnstationen, Bankgebäuden, Hotels, Schulen, Verkaufsgeschäften, Fabriken usw. stehen zahlreiche Acetylenanlagen im Betrieb.

Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, daß der Acetylenbeleuchtung in Argentinien noch eine große Entwicklung bevorsteht.

Was die autogene Schweißung anbelangt, so wurde dieselbe in Argentinien von der Firma L'Oxhydrica Argentina eingeführt. Diese Firma hat eine Lindesche Sauerstoffanlage errichtet und befaßt sich mit gutem Erfolge mit der Einrichtung von autogenen Schweißanlagen und mit dem Vertriebe des Fouché-Brenners. Im Jahre 1907 begründet, hat die genannte Firma bereits viele hunderte von Einrichtungen geschaffen, von denen manche von großem Umfange sind, wie z. B. im Kriegsarsenal, in der Nationalen Strafanstalt, im Ingenieur-Institut von Rio de la Plata und in vielen industriellen Etablissemens.

Wie aus alledem hervorgeht, befaßt man sich auch im ferneren Auslande sehr energisch mit der Einführung des Acetylens, und da man dort nicht in solcher Weise an alte Vorurteile und an gegenteilige geschäftliche Interessen gebunden ist, wie dies in den alten europäischen Kulturländern der Fall ist, nimmt die Entwicklung der neuen Industrien dort auch einen verhältnismäßig viel rascheren Fortschritt, als dies bei uns der Fall sein kann.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 15. Juni. **Heft 11.**

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

MATERIALKUNDE.

Bei Ausführung der autogenen Schweißung ist es von großer Wichtigkeit, daß der Arbeiter mit den besonderen Eigenschaften des von ihm bearbeiteten Materials eine gewisse Vertrautheit habe, und auf unsere Veranlassung hat es der auf dem Gebiete der Materialkunde vielseitig erfahrene Ingenieur Herr E. de Syo-München, dessen gereimte Anleitung zur autogenen Schweißung wir in Heft 4 der Zeitschrift „Autogene Metallbearbeitung" veröffentlichten, übernommen, unsere Leser in das sehr umfangreiche Gebiet der Materialkunde, soweit dasselbe für die autogene Schweißung in Betracht kommt, einzuführen.

Wenn auch vielen unserer Freunde manches von dem Gesagten schon gut bekannt ist, so wird doch vielfach die Eigenschaft der Metalle bei Bearbeitung derselben mittels der Schweißflamme unrichtig beurteilt, und es ergeben sich infolge Einführung der neuen autogenen Metallbearbeitungsverfahren so viele neue Gesichtspunkte, daß auch dem, der eine gründliche Kenntnis dieser Materie zu haben glaubt, eine Rekapitulation nicht schaden kann, um so weniger als manche Eigenschaften der Metalle, die bei den früheren Metallbearbeitungsverfahren nicht so scharf beachtet zu werden brauchten, bei der autogenen Schweißung eine außerordentlich wichtige Rolle spielen.

Metalle.

Wie bekannt werden die Grundstoffe oder Elemente in Metalle und in Nichtmetalle oder Metalloide eingeteilt, obschon sich eine scharfe Grenze zwischen beiden Gruppen nicht immer durchführen läßt.

Die Metalle sind (außer Quecksilber) bei gewöhnlicher Temperatur fest; sie lassen sich schmelzen, d. h. durch die Wirkung der Wärme aus dem festen in den flüssigen Zustand versetzen, nur sind ihre Schmelzpunkte sehr verschieden; ferner lassen sich alle Metalle bei hinreichender Temperatur in Dampfform überführen.

Die Metalle sind undurchsichtig, einige in dünnen Schichten durchscheinend; sie besitzen starken Glanz (Metallglanz) und sind gute Leiter der Elektrizität und der Wärme. Diese Eigenschaften besitzen jedoch auch verschiedene Metalloide, Jod und Graphit sind auch glänzend und der Graphit leitet auch die Elektrizität. Ferner sind manche Metalle magnetisch.

Die festen Körper bilden eine Anhäufung (Aggregat) von Molekülen, welche, ohne sich unmittelbar zu berühren, durch die zwischen ihnen tätige Kohäsion zu einem Ganzen zusammengehalten werden.

Die festen Metalle lassen sich in jedem Verhältnis zusammenschmelzen, man nennt solche Gemische Legierungen. Die Gemische des Quecksilbers mit festen Metallen heißen Amalgame.

Auch unterscheidet man leichte und schwere Metalle, je nachdem ihr spezifisches Gewicht unter fünf oder über fünf beträgt. Die Oxyde der ersteren sind spezifisch schwerer als die Metalle selbst, bei den letzteren ist das umgekehrte der Fall.

Spezifische Gewichte der Metalle und einiger Legierungen.

Al Aluminium gegossen	2,64
„ gewalzt	2,68
„ gezogen	2,70
Aluminiumbronze	7,70
Sb Antimon	6,72
Argentan	8,4—8,7
As Arsen	5,73
Ba Barium	4,00
Be Beryllium	2,10
Pb Blei	11,37
Bronze	8,3—8,6
Cs Caesium	1,88

Ca Calcium	1,58
Ce Cer	6,73
Cr Chrom	6,74
Delta-Metall	8,6
Fe Eisen chem. rein	7,79
„ Gußeisen weiß	7,5
„ „ grau	7,1
„ „ halbiert	7,0—7,1
„ Stabeisen	7,6—7,8
„ Eisendraht	7,6—7,75
Ga Gallium	5,96
Ge Germanium	5,47
Glockenmetall	8,81
Au Gold gediegen	18,6—19,3
„ gegossen	19,25
„ gehämmert	19,3—19,35
In Indium	7,42
Ir Iridium	21,15
Cd Kadmium	8,72
K Kalium	0,87
Kanonengut	8,44
Co Kobalt gegossen	8,71
„ gehämmert	9,15
Cu Kupfer gegossen	8,6—8,9
„ gehämmert	8,8—9,0
„ Draht	8,8—9,0
„ elektrolyt.	8,88—8,95
La Lanthan	6,05
Li Lithium	0,59
Mg Magnesium	1,75
Magnolium	2,30—2,55
Mn Mangan	7,23
Mangankupfer	8,27
Messing gewalzt	8,52—8,62
„ gegossen	8,4—8,7
„ gezogen	8,43—8,73
Mo Molybdän	8,62
Na Natrium	0,97
Ni Nickel	8,9—8,25
„ gegossen	8,3
Nb Niob	7,06
Os Osmium	22,48
Pd Palladium	11,3—11,8
Phosphorbronze	8,80
Pt Platin	21,46
Hg Quecksilber	13,59
Rh Rhodium	12,10
Rb Rubidium	1,52
Ru Ruthenium	12,26
Ag Silber gegossen	10,10—10,47
„ gehämmert	10,5—10,6
Similior	8,59
Stahl Zement	7,25—7,80
„ gefrischt	7,50—7,80
„ Guß	7,83—7,93
Sr Strontium	2,54
Ta Tantal	10,08
Te Tellur	6,38—6,42
Tl Thallium	11,86
Th Thor	11,00
U Uran	18,70
V Vanadin	5,50
Bi Wismut gediegen	9,78
„ gegossen	9,82
W Wolfram	17,15—19,13
Zn Zink gegossen	6,8—7,05
„ gewalzt	7,125
„ gezogen	7,20
Sn Zinn gegossen	7,29
„ gehämmert	7,31
Zr Zirkon	4,15

Auch teilt man die Metalle ein in Edelmetalle und Unedelmetalle, die ersteren (Silber, Quecksilber, Gold, Platin, Palladium, Iridium, Rhodium, Osmium, Ruthenium) besitzen einen hohen Glanz, eine hohe Dichte, aber meist eine geringe Härte (Platin ausgenommen), sie kommen in der Natur meist gediegen vor, manche auch vererzt, oxydieren schwer und ändern sich an der Luft wenig oder gar nicht. Unedle Metalle sind in ihren physikalischen Eigenschaften weniger ausgezeichnet, kommen häufig, oft nur vererzt vor, oxydieren leicht und sind im allgemeinen nicht luftbeständig.

Setzt man die Härte des Bleies = 1, so ist diejenige des Zinns = 1,73; Wismut 3,34; Kadmium = 6,9; Gold = 10,7; Zink = 11,7; Silber (rein) = 13,3; Aluminium = 17,3; Kupfer = 19,3; Platin = 24,0; Schmiedeeisen = 60,7; Stahl ungehärtet = 61,4; graues Gußeisen = 64; Messing = 27—30; Bronze = 5,3—58,7; Hartblei = 4—9.

Die Härteskala von Mohs, die wohl am meisten angewendet wird, umfaßt 10 Härtegrade, welche mit den Zahlen 1—10, mit dem weichsten Körper (Talk = 1) beginnend, bezeichnet werden:

H[1] = 1 = Talk,
„ = 2 = Gips oder Steinsalz,
„ = 3 = Kalkfeldspat,
„ = 4 = Flußspat,
„ = 5 = Apatit,
„ = 6 = Feldspat,
„ = 7 = Quarz,
„ = 8 = Topas,
„ = 9 = Korund,
„ = 10 = Diamant.

Alle Metalle sind kristallisierbar, einige kristallisieren sehr leicht (Wismut, Antimon, Zink), bei anderen erscheint das kristallinische Gefüge erst durch Ätzen.

In folgender Tabelle stehen die Metalle in der Reihenfolge, in welcher sie abnehmend: hämmerbar, walzbar und ziehbar sind.

Hämmerbar	Walzbar	Ziehbar
Blei	Gold	Platin
Zinn	Silber	Silber
Gold	Aluminium	Eisen
Zink	Kupfer	Kupfer
Silber	Zinn	Gold
Aluminium	Blei	Aluminium
Kupfer	Zink	Nickel
Platin	Platin	Palladium
Eisen	Eisen	Zink
	Nickel	Zinn
	Palladium	Blei

Im allgemeinen sind die Arbeitseigenschaften der Metalle durch die Schmelzbarkeit (Gießen), durch die Dehnbarkeit (Schmieden, Walzen, Strecken, Ziehen) und durch die Teilbarkeit (Bohren, Hobeln, Fräsen, Feilen usw.) begründet.

Wenn auch diejenigen Metalle, welche eine geringe Verwandtschaft zum Sauerstoff haben, in der Natur meistens gediegen vorkommen (Gold, Platin, Palladium, Iridium, Rhodium), so findet man doch die meisten schweren Metalle hauptsächlich in Verbindung mit Sauerstoff und Schwefel, weniger mit Tellur, Arsen, Chlor und Jod, und zwar in Form von Mineralien, die das Metall (oft mehrere) in größerer oder geringerer Menge enthalten (vererzt), aus welchen dann mit Hilfe mechanischer oder chemischer Prozesse, Elektrolyse etc. die Metalle gewonnen werden.

Im folgenden werden die Eigenschaften etc. der in der Technik hauptsächlich benutzten Metalle näher beschrieben und wählen wir hier die alphabetische Reihenfolge, da dem Leser hierdurch ihr Auffinden erleichtert wird.

Aluminium.

Aluminium (Chem. Al, Atomgewicht = 26,91, dreiwertiges leichtes Metall der eigentlichen Erden). Spez. Gew. gegossen = 2,64, gewalzt = 2,68, gezogen = 2,70, Härte H¹ = 2—3 (Mohssche Skala) oder bei H¹ Blei = 1: = 17,3; Schmelzpunkt = 700°; lineares Schwindmaß = $^1/_{56}$.

Das Aluminium kommt nicht gediegen vor, nimmt aber in Form von kieselsaurer Tonerde wesentlichen Anteil an der Bildung der Erdrinde (7,8%), da diese Verbindung den Hauptbestandteil der wichtigsten Mineralien (Feldspat, Glimmer), des Tonschiefers, des Tons, des Lehms usw. bildet. Außerdem kommt es als Oxyd (Aluminiumoxyd, Tonerde Al_2O_3) und als Aluminiumhydroxyd [Tonerdehydrat $Al(OH)_3$] vor.

Aluminium ist bläulichweiß mit starkem Metallglanz, sehr hämmerbar und dehnbar, lötbar, schweißbar und schmiedbar. Hier müssen aber gewisse Vorsichtsmaßregeln beobachtet werden, da Al trotz seiner sonstigen Luftbeständigkeit eine große Verwandtschaft zu Sauerstoff hat, infolge deren sich dasselbe an jeder Bruchstelle sofort mit einem dünnen und sehr widerstandsfähigen Oxydhäutchen überzieht, wodurch jede erfolgreiche Verbindung unmöglich gemacht wird. Um nun diese Oxydhaut während des Schmelzens zu zerstören, sind verschiedene Reduzierpulver und Pastas empfohlen worden, unter denen sich die vom Chemiker M. U. Schoop, Garenne-Colombes bei Paris, erfundene Reduzierpasta besonders vorteilhaft auszeichnet; nach der Chemiker-Zeitung Nr. 60 von 1907 besteht dieselbe aus einer wässerigen Lösung von Alkalichloriden, also von Kalium-, Natrium- und Lithiumchloriden, deren Zusammensetzung je nach der zur Verwendung kommenden Flamme etwas geändert ist. Bei Verwendung dieser Pasta wird dieselbe an den Verbindungsstellen, nachdem diese vorher gehörig gereinigt sind, mittels Pinsel aufgetragen, nach der Verbindung bezw. Erkaltung werden etwaige Reste sauber entfernt.

Aluminiummetall hat einen schönen Klang, ist geschmack- und geruchlos, ein Gehalt von Silizium aber, den das käufliche Aluminium gewöhnlich enthält, gibt ihm Gußeisengeruch. Aluminium ist nicht magnetisch und wird an Leitungsfähigkeit für Wärme und Elektrizität nur von Silber, Kupfer und Gold übertroffen; bei der Luft beständig, wird es von Schwefelsäure und Salpetersäure nur langsam, dagegen von Salzsäure, Kali- und Natronlauge rasch angegriffen. Verdünnte organische Säuren wirken in der Kälte nicht auf das Metall, beim Erhitzen wenig.

Die Darstellung des Aluminiums geschah früher entweder durch Ausschmelzen des Aluminiumnatriumchlorid $AlCl_3 . NaCl$ (aus Bauxit dargestellt) durch Natrium, oder durch Ausschmelzen des Al aus Kryolith ($AlF_3 . 3 NaF$) durch Natrium.

Gegenwärtig jedoch wird das Al ausschließlich auf elektrolytischem Wege dargestellt, wobei Grundbedingung ist, daß die Elektrizität durch Benutzung großer Wasserkräfte (wie z. B. der Niagarafall in Amerika und der Rheinfall bei Schaffhausen) sehr billig gewonnen werden kann.

Das in den Handel kommende Al enthält: 99,9—92,84% Al, 0,06—3,82% Si und 0,04—3,34% Eisen.

Mit 1—2% Silizium (Si) ist Al schon sehr grau, aber in der Kälte noch ziemlich weich und zähe, in der Wärme jedoch kaum noch schmiedbar; über 2% Si machen das Metall spröde und brüchig. Verunreinigungen von geringen Mengen von Eisen und Kupfer sind für die Hämmerbarkeit und Walzbarkeit des Al noch schädlicher als die mit Si. Mit Blattgold und Blattsilber läßt sich Al zwischen zwei auf dunkle Rotglut erhitzten Kolben durch hydraulischen Druck vereinigen; mit Kupfer läßt es sich plattieren, die Bleche werden wie Kupferblech ausgewalzt, lassen sich löten, pressen, falzen, ziehen, verzinnen, vernickeln, versilbern usw. und sind vielfach besser anwendbar als Aluminiumblech. Galvanische Verkupferung und Vernickelung auf Al selbst ist nicht haltbar.

Das aus fast reinem Al mit etwas Eisen und Mangan, wenig Magnesium und Spuren von Natrium bestehende Amboßaluminium läßt sich sehr gut bearbeiten, in nassen Sandformen gießen und auch in kaltem Zustande schmieden.

Aluminium wird in Graphittiegeln ohne Flußmittel geschmolzen und höchstens auf dunkle Rotglut erhitzt; bei der Bearbeitung kann es trocken gefeilt werden, es gewinnt beim Kaltschmieden an Festigkeit; beim Drehen, Hobeln und Gravieren werden die Werkzeuge mit einer Mischung von Petroleum und Tran bestrichen, beim Bohren wird Seifenwasser angewendet. Zum Polieren werden Wiener Kalk mit Stearinöl, zuletzt nur Wiener Kalk auf der Lappenscheibe benutzt.

Legierungen aus Al und anderen Metallen werden vielfach in der Technik verwendet, sie zeichnen sich im allgemeinen durch große Festigkeit und Härte aus, trotzdem Al selbst kein besonders festes und hartes Metall ist.

Wegen der Leichtigkeit, Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegenüber atmosphärischen und chemischen Einflüssen wird Al zu den mannigfaltigsten Gebrauchsgegenständen verwendet in der Kunstindustrie, beim Schiffsbau (bes. Luftschiffen), zur Herstellung chirurgischer Instrumente, physikalischer Apparate, zu militärischen Ausrüstungsgegenständen, Kochgeschirren, Tischgeräten, Backtrögen, zu elektrischen Leitungen statt Kupfer, in der Eisenindustrie zur Herstellung dichter Güsse usw. Aluminiumpulver wird als Reduktionsmittel und bei der Schweißung mittels des aluminothermischen Verfahrens benutzt. Blattaluminium wird als Surrogat des an der Luft sich schwärzenden Blattsilbers angefertigt.

Der Preis des Al betrug im Jahre 1855 pro kg 850 M., 1856: 300 M., 1884: 82 M., 1890: 14,10 M.: heute beträgt er pro kg 1,30 bis 1,50 M. je nach dem Quantum. (Fortsetzung folgt.)



SAUERSTOFFPRODUKTION IN GROSSBRITANNIEN.

Wie wir gelegentlich eines kürzlich stattgehabten Besuches in England beobachten konnten, hat die autogene Schweißung auch in diesem Lande während des letzten Jahres sehr bedeutende Fortschritte gemacht, und es wird derselben seitens der metalltechnischen Industrien, Kesselschmieden, Schiffsbauwerften etc. ein großes Interesse entgegengebracht.

Schon in der letzten Nummer unserer Zeitschrift hatten wir Gelegenheit darauf hinzuweisen, daß von der British Autogenous Wolding Co. Ltd. in London das Gebiet der Schiffskesselreparaturen zu einer besonderen Spezialität gemacht wurde, und es ist der Betrieb des genannten Werkes im Laufe des letzten Jahres zu hoher Vollkommenheit ausgebildet worden.

Sehr interessant war uns auch der Besuch mehrerer englischer Sauerstoffwerke, und es lassen sich Schlüsse auf die wachsende Einführung der autogenen Schweissung in Großbritannien daraus ziehen, daß die British Oxygen Co. gegenwärtig damit beschäftigt ist, ihre Werke in London und in Manchester auf ihre doppelte Leistungsfähigkeit zu vergrößern. Außerdem hat dieselbe noch in Newcastle und Birmingham Sauerstoffwerke im Betrieb, und es befindet sich ein weiteres Werk in Glasgow im Bau, wodurch die tägliche Leistungsfähigkeit der British Oxygen Co. 2800 Kubikmeter erreicht.



PATENTNACHRICHTEN.

Patenterteilungen.

Kl. 12 i. 207 580. Verfahren zur Darstellung eines aktiven Sauerstoff enthaltenden Produktes; Zus. z. Pat. 193 559. Georges François Jaubert, Paris: Vertr.: O. Siedentopf, Pat.-Anw., Berlin SW. 68. 12. 2. 05. J. 8264.

Für diese Anmeldung ist bei der Prüfung gemäß dem Unionsvertrage vom 20. 3. 83 / 14. 12. 00 die Priorität auf Grund der Anmeldung in Frankreich vom 12. 2. 04 anerkannt.

Gebrauchsmuster.

Kl. 46 c. 359 325. Zylinder für Wärmekraftmaschinen. Edmund Rumpler, Berlin, Gitschinerstr. 5. 23. 10. 08. R. 22 425.

„ 46c. 359 326. Zylinder für Wärmekraftmaschinen mit einer Schweißnaht zwischen Laufmantel und Kompressionsraum. Edmund Rumpler, Berlin, Gitschinerstr. 5. 23. 10. 08. R. 22 426.

☛ Dieser Nummer liegt ein Prospekt bei von Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a S. betr. Technische Literatur den wir der Beachtung unserer Leser empfehlen

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. Juni 1909. **Heft 12.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92, zu richten

An unsere Leser!

Die ungeahnte Entwicklung, welche der Verband für autogene Metallbearbeitung während der letzten Zeit genommen hat, und die Überfülle von Arbeiten, die hiermit verbunden waren — die Zahl der im Monat Juni erteilten technischen Auskünfte beträgt 166 —, ferner die von dem Unterzeichneten abgehaltenen Unterrichtskurse und Vorträge über autogene Schweißung an der Königl. Maschinenbauschule zu Cöln, sind die Ursache, daß in dem Erscheinen unserer Zeitschrift eine sehr unliebsame Verzögerung eingetreten ist, und indem wir unsere Freunde bitten, dies gütigst zu entschuldigen, teilen wir hierdurch mit, daß durch Aufnahme einer Hilfskraft dafür gesorgt wurde, daß in Zukunft solche Verspätungen vermieden bleiben.

Die Redaktion.
Theo. Kautny, Rodenkirchen b. Cöln a. Rh.



FUNKTIONSPRÜFUNG FÜR ACETYLEN-APPARATE.

Es ist eine in Fachkreisen allgemein bekannte Tatsache, daß für die Betriebssicherheit von Acetylen-Apparaten nicht nur deren Konstruktion an sich, sondern auch die fortlaufende sachgemäße Bedienung von ausschlaggebender Wichtigkeit ist, und es wird daher durch eine eventuell einzuführende Funktionsprüfung bloß ein Teil jener Gefahrenmomente berücksichtigt werden können, welche für die öffentliche Sicherheit von Wichtigkeit sind.

Es ist nicht zu verkennen, daß eine Funktionsprüfung bei den Acetylen-Apparaten einen wichtigen sicherheitstechnischen Faktor bildet, vorausgesetzt natürlich, daß eine solche Prüfung auch wirklich mit vollem Verständnis für die besondere Eigenart der verschiedenen Apparatensysteme und der sich hieraus ergebenden Erscheinungen beim Betriebe solcher Apparate erfolgt.

Soll daher eine eventuell einzuführende Prüfung

auch wirklich jenen praktischen Wert haben, welchen man von derselben erwarten darf, und welcher allein die großen Opfer rechtfertigt, die durch dieselbe der Acetylenindustrie aufgebürdet werden, dann müssen auch einwandsfreie Garantien dafür geboten werden, daß eine solche Prüfung mit jenem Verständnis für die Materie und mit jener besonderen Berücksichtigung der mannigfachen, aus konstruktiven Eigenarten der Apparate hervorgehenden Erscheinungen erfolgt, welche allein die Möglichkeit bietet, solchen Apparaten auch wirklich gerecht zu werden. Bei den bisherigen Prüfungen der Acetylen-Apparate in Deutschland beschränkte man sich leider darauf, die Apparatensysteme daraufhin zu prüfen, ob sie bestimmten Normen, die aus der Initiative von geschäftlich an der Industrie beteiligten Firmen hervorgegangen sind, entsprechen, und dies ist unserer Überzeugung nach der größte prinzipielle Fehler, den man beging. Es liegt uns sicher fern, bei der Schaffung von Normen und Vorschriften die Erfahrungen und Wünsche der praktischen Industrie ausschalten zu wollen, im Gegenteil, vielleicht mehr als alle anderen sind wir der Anschauung, daß nur dann etwas wirklich Brauchbares geschaffen werden kann, wenn man bei der Festsetzung von Normen und Verordnungen auch die praktische Erfahrung der beteiligten Industrie mit zu Rate zieht. Mehr als alles andere braucht die deutsche Acetylenindustrie stabile Verhältnisse, und nichts hat ihr jemals mehr geschadet als jenes Gefühl der Unsicherheit und des mangelnden Vertrauens, welches in Deutschland leider in den großen Kreisen der Acetylenindustriellen, wir möchten fast sagen, künstlich großgezogen wurde.

Soll diesem Übelstande abgeholfen werden und soll die deutsche Acetylenindustrie auch wirklich auf jene Stufe des Vertrauens gebracht werden, welche sie in manchen anderen Industrieländern gegenwärtig schon erreicht hat, so ist es unabweisbar nötig, daß die Vertreter auch jener Kreise der deutschen Acetylenindustrie Einfluß auf die Gestaltung ihrer Geschicke gewinnen, welche andere Anschauungen haben als die eines engeren Kreises, der naturgemäß selbst dann, wenn er sich von jeden geschäftlichen Tendenzen frei halten kann, doch immer nur das zu beurteilen vermag, was innerhalb seiner geschäftlichen Entwicklung gelegen ist. Wie scharf sich hier die Gegensätze treffen, davon gibt die Acetylenindustrie manche drastische Beispiele. Es möge nur erinnert werden an die erbitterten Kämpfe, die sich an die prinzipiellen Gegensätze zwischen Handbetrieb und Automaten einst knüpften. Hat sich nicht in der Zwischenzeit so manches Urteil gerade jener Kreise von Grund aus geändert, welche früher ihre ganze Individualität für bestimmte grundsätzliche Unterschiede einsetzten? Hat nicht trotz des vielfachen Widerspruches, dem es sogar gelang, in einem großen Teile von Deutschland durch lange Jahre die Automaten überhaupt auszuschalten, dieser doch auch in jenen Teilen Deutschlands siegreichen Einzug gehalten?

Wir meinen, daß immer dann, wenn die Schaffung neuer Vorschriften in Frage steht, die alleroberste Aufgabe darin liegen müßte, daß auch bezüglich solcher Verordnungen eine gewisse Stabilität vorhergesehen werden kann, soweit dies eben nach menschlichem Ermessen möglich ist. Setzt sich eine neue Verordnung von allem Anfange an in Widerspruch mit einem Teile der von ihr Betroffenen, so trägt sie schon bei ihrer Geburt den Keim des Todes in sich.

Im Deutschen Reiche hat man gegenwärtig mit zwei Faktoren zu rechnen, von denen bei einer neuen Verordnung keiner übergangen werden darf, und es sind diese zwei Faktoren die Acetylen-Beleuchtungsindustrie und die autogene Schweißungsindustrie. Jede dieser beiden Industrien hat ihren besonderen Berufsverein, welcher kompetent ist für alle jene Fragen, die in seine jeweilige Interessensphäre eingreifen. Die autogene Schweißungsindustrie ist im mächtigen Aufschwunge begriffen, und niemand wird leugnen, daß dieser Aufschwung zum allergrößten Teile der Initiative ihres Berufsvereines sowie der jahrelangen vorbereitenden Arbeiten für diese Berufsorganisation zu danken ist. Die Anforderungen an Acetylen-Apparate sind wesentlich verschiedene, je nachdem dieselben für Zwecke der Beleuchtung oder für Zwecke der autogenen Schweißung Verwendung finden, und unter jenen Firmen, die sich während der letzten Epoche des Aufschwungs der autogenen Schweißungsindustrie dem Baue von Acetylen-Apparaten zugewendet haben, befinden sich viele, für welche Acetylen als Beleuchtungsmittel gar nicht in Betracht kommen. Wenn nun eine solche Verschiedenheit der Verhältnisse je nach der Art der Verwendung des Gases besteht, dann muß dieser Verschiedenheit der fundamentalen Grundbedingungen auch in der konstruktiven Ausbildung der Apparate Rechnung getragen werden, und es ist ganz undenkbar, daß ein Apparat für Schweißungszwecke beleuchtungstechnischen Normen untergeordnet werden könne.

Wie schon eingangs erwähnt und wie von vielen autoritativen Seiten oft genug betont, hat die bisherige Art der Prüfung von Acetylen-Apparaten in Deutschland nicht dazu beitragen können, die Verhältnisse in der Industrie auf jene Stufe des Vertrauens zu

bringen, welche sie erreichen muß, um ihren Zweck zu erfüllen.

Es wurde nun vorgeschlagen, daß die bisher üblich gewesene Prüfung auch auf eine Funktionsprüfung ausgedehnt werden solle. Unter den bisher geprüften und genehmigten Acetylen-Apparaten befinden sich manche, die, wenn sie auch den bisher gestellten Prüfungsanforderungen entsprechen, doch für Zwecke der autogenen Schweißung nicht geeignet sind und sicherheitstechnisch zu ernsten Bedenken Veranlassung geben.

Nachdem die bisherige Art der Ausführung solcher Prüfungen zu begründeten Besorgnissen Veranlassung gibt, wäre es unseres Erachtens nach grundsätzlich verfehlt, wenn die Möglichkeit geboten würde, daß solche oder ähnliche unhaltbare Zustände auch in weiterer Folge begünstigt oder vielleicht gar begründet würden.

Wir verkennen gar nicht, daß der Kostenpunkt einen der wichtigsten Faktoren bildet, welche hier berücksichtigt werden müssen.

Hingegen sind wir uns auch klar darüber, daß alle der bestehenden Acetylen-Apparatetypen, vielleicht mit ganz vereinzelten Ausnahmen, schon aus richtig ausgeführten Zeichnungen und Größentabellen hierfür einwandsfrei auf ihre Zweckmäßigkeit und Betriebssicherheit beurteilt werden können, vorausgesetzt, daß als Prüfungsnormen nicht bestimmte, an und für sich minder wichtige oder gar wesenslose Merkmale, sondern die funktions- und sicherheitstechnisch wichtigsten Teile desselben angesehen werden, und wenn eine solche Beurteilung in den Händen einer Kommission liegt, welche hierfür auch die unbedingt nötige praktische Erfahrung mit einer genügenden Kenntnis der physikalischen und chemischen Vorgänge bei gegenseitiger Einwirkung von Calciumcarbid und Wasser unter den jeweils in einer bestimmten Apparatur vorliegenden Verhältnissen vereinigt.

Auch die gegenwärtige Systemprüfung bezieht sich ja nur auf ein Modell einer bestimmten Größe des jeweils geprüften Apparatesystems, und nichts bürgt dafür, daß die eintretenden Erscheinungen bei anderen Apparategrößen auch genau die gleichen sein müssen wie bei den geprüften Modellen. Wir haben es demnach auch gegenwärtig nur mit einer Prüfung von Modellen zu tun, und auch dann, wenn eine Funktionsprüfung wirklich eingeführt werden sollte, bliebe dies immer nur die Prüfung eines bestimmten Modelles, während die Beurteilung der anderen, tatsächlich zur Ausführung kommenden Apparatgrößen von Vergleichsziffern abhängt.

Wir schlagen nun vor, daß eine Kommission gebildet werde, die sich aus den verschiedenen Interessentenkreisen ohne Bevorzugung eines derselben oder ohne Hintansetzung eines solchen zusammensetzt, und daß es den Acetylenfirmen zur Pflicht gemacht werde eine komplette Konstruktions- und Größenzeichnung aller von ihr fabrizierten Apparategrößen samt einem Exemplar ihrer Gebrauchsanweisung vorzulegen, und daß, nachdem die betr. Zeichnungen seitens dieser Kommission einem Referenten überwiesen wurden, der über die nötigen Erfahrungen verfügt, um über die betriebs- und sicherheitstechnischen Momente vorurteilslos referieren zu können, dieses Referat vervielfältigt und den anderen Kommissions-Mitgliedern zusammen mit einem Exemplar der Zeichnungen zugesandt werde, so daß jeder derselben in der Lage ist, sich über die betreffende Apparatur ein klares Urteil zu schaffen. Es müßten dann die Einwendungen und Bemerkungen aller dieser Kommissions-Mitglieder in an bestimmten Terminen abzuhaltenden gemeinsamen Sitzungen zusammengefaßt und durch Majoritätsbeschluß über die Zulässigkeit oder Rückweisung der betr. Apparatentype Beschluß gefaßt werden. Nach unserer Ansicht wäre es auf diesem Wege recht gut möglich, eine Organisation zu schaffen, welche nicht nur im Interesse der Allgemeinheit, sondern auch im Interesse der deutschen Acetylenindustrie Nützliches und Segenbringendes leisten könnte.

Was für unsere Industrie von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit wäre, das ist der Umstand, daß eine solche Prüfung mit dem Aufwande verhältnismäßig geringer Kosten zu rechnen hätte, so daß, wenn die beiden Berufsvereine der Acetylenbeleuchtungs- und der autogenen Schweißungsindustrie die Durchführung einer solchen Prüfungseinrichtung im Einverständnis und unter Mitwirkung der Revisionsvereine in die Hände nähmen, eine Belastung der einzelnen Industriellen durch hohe Prüfungsgebühren überhaupt entfallen könnte.

Gerade das Moment des Ausfalles von Prüfungsgebühren würde wohl für alle wirklich seriösen Acetylen-Apparatefirmen bestimmend sein, ihre Apparate einer solchen autoritativen Begutachtung zu unterziehen, die für die betr. Industriellen selbst zu ihrer eigenen Beruhigung auch von hohem Werte sein würde. Erst dann, wenn man es erreicht, daß auch wirklich alle besseren Elemente der deutschen Acetylenindustrie die Autorität einer solchen Prüfung anerkennen, wird man dazu gelangen, auch den Benutzern von Acetylen-Anlagen jenes Vertrauen zu bieten, welches sie haben müssen, wenn unsere Industrie sich gedeihlich weiter entwickeln soll.

Es müßte aber allen Apparatebenutzern die Einhaltung der von einer solchen Prüfungskommission genehmigten Bedienungs- und Betriebsvorschriften ihrer Apparate zur strengen Pflicht gemacht werden, und den Revisionsbeamten würde zweifellos ihre Aufgabe sehr erleichtert, wenn sie bei der Prüfung von im Betriebe stehenden Acetylenanlagen bloß die Befolgung dieser Betriebsvorschriften zu überwachen hätten, wobei weiters in Betracht kommt, daß eine solche Überwachung bei der Durchführung der vorgeschlagenen Prüfung durch eine parteilose und als Autorität anerkannte Fachkommission gar keine besonderen Schwierigkeiten und auch keine erheblichen Kosten verursachen könnte.



EIN INTERESSANTER ACETYLEN-GASENTWICKLER.

Wenn man die Patentliteratur der letzen dreizehn Jahre, soweit sie auf die konstruktive Ausbildung von Acetylen-Gasapparaten Bezug hat, aufmerksam verfolgt, so wird man schließlich unter den tausenden von Patenten und Gebrauchsmustern, welche in den Kulturstaaten für einzelne Systeme von Apparaten zur Erzeugung von Acetylengas sowie für konstruktive Ausbildung in derselben erteilt wurden, im Grunde genommen nur eine wirklich sehr geringe Anzahl von Konstruktionen finden, welche tatsächlich Neues bringen, und es ist daher sicher auch für weitere Kreise interessant, wenn solche konstruktive Ausbildungen, die von der üblichen Schablone abweichen, von der Fachpresse in Wort und Bild vorgeführt werden. Eine der interessantesten Konstruktionsarten verdankt dem in unseren Fachkreisen als einer der ältesten Pioniere der deutschen Acetylen-Industrie allgemein bekannten Herrn Ingenieur Hans Herzfeld in Halle a. S. ihre Existenz. Herr Herzfeld war früher in der Kohlengas-Industrie tätig, und es hat seine technische Vorbildung auch auf die Konstruktion dieses Apparates rückgewirkt. Ein solcher Apparat wurde schon vor einer Reihe von Jahren für die Firma Wegelin & Hübner, Maschinenfabrik in Halle a. S., für Beleuchtungszwecke eingerichtet und hat sich während der vielen Jahre ihres Bestehens recht gut bewährt, so daß das in diesem Apparate erzeugte Gas auch bei Einführung der autogenen Schweißung in dem genannten Betriebe seine Schuldigkeit vollauf tut.

Die ganze Anlage besteht aus mehreren der in nachfolgendem beschriebenen Entwickler, einer Wasservorlage, einem großen 60 Kubikmeter fassenden Gasbehälter und den nötigen chemischen Reinigungsapparaten.

Die Konstruktion der übrigen Teile dieser Anlage kann als bekannt vorausgesetzt werden, und es erübrigt sich nur, auf den Entwickler selbst etwas näher einzugehen.

Der Entwickler besteht aus einem zylindrischen Wassergefäße, welches durch ein Wasserzuflußrohr mit einem neben dem Entwickler montierten Wasserbassin in Verbindung steht, und es geschieht die Zufuhr des Wassers durch dieses Wasserbassin in der Weise, daß sich aus dem Wasserstande des Bassins die Höhe des Druckwasserspiegels in dem Entwicklungsbehälter, entsprechend dem Prinzip der kommunizierenden Röhren, ganz von selbst ergibt. Wenn demnach das Wasserbassin durch ein gewöhnliches Schwimmerventil mit einer Frischwasserzuleitung verbunden ist, so wird hierdurch bewirkt, daß in dem Entwicklungsgefäße selbst immer ein um den in dem Gefäße bestehenden Druck geringerer Wasserspiegel konstant erhalten bleibt, als dies dem atmosphärischen Wasserspiegel in dem Wasserbassin entspricht. Bei solchen Konstruktionen ist der Querschnitt des Gasableitungsrohres und der Widerstand, welchen das Gas bei seinem Übergange von dem Entwickler in den Gasbehälter findet, von größter Wichtigkeit, und es wird immer eine solche Veränderung des Wasserspiegels in dem Entwicklungsgefäße eintreten, welche der Summe des Betriebsdruckes der Gasbehälterglocke, der Höhe des Wasserabschlusses in der Wasservorlage und dem Reibungswiderstande in der Übergangsleitung entspricht.

Das Gasableitungsrohr ist auf dem Deckel des Entwicklungsgefäßes aufmontiert.

Ferner ist an dem Entwicklungsgefäß ein Rohrsystem vorgesehen, welches am unteren Ende des Gefäßes aus demselben abzweigt, in ein T mündet, dessen einer Schenkel nach unten in dem Entschlammungshahne endet, während der andere Schenkel nach aufwärts eine Rohrverbindung aufnimmt, welche nach dem oberen Deckel des Entwicklungsgefäßes führt, sich hier knieförmig nach dem Entwicklungsgefäße selbst fortsetzt und mittels eines weiteren Knies nach unten gerichtet ist, so daß es den Entwicklerdeckel dicht durchdringt und unten innerhalb des

Entwicklers in ein unterhalb des Wasserspiegels durchlochtes Rohr endet. Von der Mitte des senkrechten Teiles dieses Zirkulationsrohres zweigt eine Rohrverbindung nach dem Entwicklungsgefäße zu ab, welche

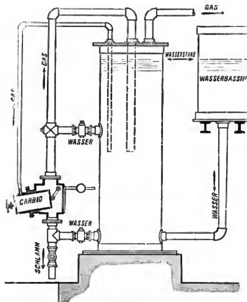
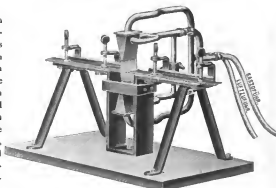


Fig. 1.

eine Verbindung zwischen diesem Rohre und dem Entwicklungsgefäße bildet. Sowohl das untere wagerechte Verbindungsrohr als auch das in der Mitte des Entwicklers vorgesehene Verbindungsrohr können durch besondere Hähne geschlossen werden, so daß sich durch Betätigung dieser beiden Hähne das ganze Rohrsystem von dem Entwicklungsgefäße ausschalten läßt. In den senkrechten Verbindungsschenkel zwischen den beiden durch Hähne abschließbaren wagerechten Zirkulationsrohren ist eine erweiterte Kammer eingebaut, welche eine schräg angeordnete, an ihrem äußeren Ende durch abschraubbaren Deckel abzudichtende Vergasungsretorte aufnimmt. Innerhalb dieser erweiterten Kammer wird die Vergasungsretorte durch einen dicht schließenden Deckel abgeschlossen, welcher mittels einer durch Stoffbüchse durch die Seitenwand der Erweiterungskammer geführten Welle und hieran anmontierten, mit Gewicht belasteten Hebel in der Weise auf den inneren Retortenabschnitt aufgedrückt werden kann, daß in der einen Entstellung des Hebels die Retorte gegen das Zirkulationsrohr und die Erweiterungskammer dicht abgeschlossen werden kann, während in der anderen Entstellung des Hebels der innere Abschnitt der Retorte freigegeben wird.

Der Betrieb des Apparates erfolgt in der Weise, daß, nachdem die Hähne des Zirkulationsrohres geschlossen sind, durch Betätigung des Hebels an der Welle der Erweiterungskammer der innere Verschlußdeckel der Vergasungsretorte aufgedrückt wird, worauf man den vorderen Retortenverschluß öffnet, eine mit Calciumcarbid gefüllte Büchse aus gelochtem Blech in die Vergasungsretorte einschiebt, den äußeren Verschlußdeckel wieder schließt, die beiden Zirkulationshähne öffnet und nun den inneren Retortendeckel durch Umwerfen des Hebels öffnet. Hierdurch wird dem in der Erweiterungskammer befindlichen Wasser der Zutritt zu dem Carbidgefäße in der Vergasungsretorte freigegeben, und es tritt die Umsetzung zwischen Calciumcarbid und Wasser ein, wobei das erzeugte Gas infolge seiner geringeren spez. Schwere in dem Zirkulationsrohre emporsteigt, während gleichzeitig die freigewordene Reaktionswärme von dem Entwicklungswasser aufgenommen wird, dieses erwärmt und spez. leichter macht, so daß es ebenfalls nach oben abströmt und durch das Mittelverbindungsrohr in das Entwicklungsgefäß geleitet wird, während von dem Boden des Gefäßes frisches kühleres Wasser an die zu vergasende Carbidmenge herantritt. Es ist hierdurch ein vollständiger Kreislauf des Entwicklungs-


Fig. 2.

wassers aus dem Entwicklungsgefäße geschaffen, welcher dazu führt, daß einerseits die schädliche Reaktionswärme auf die ganze Menge des vorhandenen Entwicklungswassers verteilt wird, während

andererseits das erzeugte Gas infolge der in der Carbidbüchse selbst angebrachten kleinen Löcher in guter Verteilung und in kleinen Blasen durch das Wasser entweicht und infolge seiner innigen Mischung mit diesem Wasser schon im Entwickler gut gewaschen wird, ehe es durch das Gaseinführungsrohr in das Entwicklungsgefäß tritt.

Infolge des Umstandes, daß die gebildeten Rückstände gut von dem Wasser gelöst werden, ist es auch möglich, dieselben durch Öffnen des Schlammhahnes leicht aus dem Entwickler zu entfernen, wobei es allerdings von Wichtigkeit ist, daß die Entschlammung vorgenommen wird, ehe infolge Eintretens einer längeren Ruhepause ein Festsetzen des Kalkschlammes am Boden des Entwicklungsgefäßes eintreten kann.

Es ist klar, daß ein solcher Apparat für die Erzeugung von Acetylengas gute qualitative Resultate ergeben muß, und daß sich das in demselben erzeugte Gas auch für Zwecke der autogenen Schweissung eignen müsse.

Herr Ing. Hans Herzfeld fabriziert außerdem noch verschiedene andere Spezialitäten für die techn. Verwendung von Gasen, und es dürfte beispielsweise der in Fig. 2 gezeigte Sägenblatt-Lötapparat sowie auch der in Fig. 3 dargestellte ringförmige Gebläseapparat zur Erhitzung von Rohren von Interesse sein.

Wir haben schon wiederholt darauf hingewiesen, daß in der Fabrikation von Spezialeinrichtungen für die Verwendung des Gasluft- oder Gassauerstoff-Gebläses noch sehr viele nützliche Anwendungsgebiete liegen, deren sorgfältiger Ausbau auch für Firmen unserer Branche große Fabrikationsmöglichkeiten in sich schließt, und wir begrüßen es mit Genugtuung, wenn einzelne unserer Fachfirmen ihre schaffende Energie auf solche Gebiete konzentrieren.

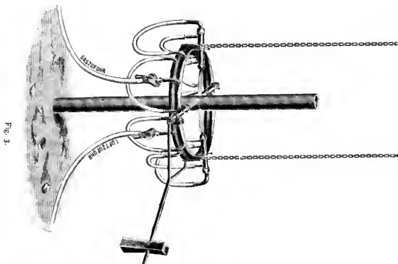


Fig. 3.



// Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 15. Juni. Heft 12.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

UNTERRICHTSKURSE FÜR AUTOGENE SCHWEISSUNG.

Nachdem wir in der letzten Nummer unserer Zeitschrift die Einladung zu dem ersten auf Veranlassung des „Verbandes für autogene Metallbearbeitung" an der Königl. Maschinenbauschule zu Cöln abgehaltenen Unterrichtskurse für autogene Schweißung veröffentlicht haben, sind wir nunmehr in der Lage, über den Verlauf desselben zu berichten.

Die zu diesem Kursus eingelaufenen Teilnehmeranmeldungen waren so zahlreich, daß eine große Anzahl für spätere, nunmehr in rascher Folge abzuhaltende Unterrichtskurse zurückgestellt werden mußten.

Die Teilnehmer setzten sich zum großen Teil aus technischen Direktoren und Betriebsleitern größerer Industrieetablissements zusammen, und es ist wohl der beste Beweis für das Interesse, welches diesen Kursen entgegengebracht wurde, daß die sämtlichen Teilnehmer täglich in achtstündiger treuer Arbeit zusammen verbrachten und die einzelnen Themata der gehaltenen Vorträge durch oft außerordentlich interessante Diskussionen, die aus ihren speziellen Erfahrungen spontan hervorgegangen und für alle Teilnehmer von größtem Interesse waren, in das Bereich der Diskussion zogen.

Zur Eröffnung der Kurse hatten sich die sämtlichen Teilnehmer in der Aula der Königl. Maschinenbauschule zu Cöln zusammengefunden, und es begrüßte der Direktor der Anstalt Herr Geheimrat Romberg die Anwesenden im Namen der Anstalt, wobei er der sehr wertvollen Förderung der Sache durch den Herrn Handelsminister gedachte, welcher hierfür die schönen Räume der Königl. Maschinenbauschule zur Verfügung gestellt hatte. Ing. Kautny als Leiter der Kurse ergriff hierauf das Wort und wies darauf hin, daß sich hier Herren aus allen Teilen des Deutschen Reiches und auch aus dem Auslande zusammengefunden hätten, um in gemeinsamer Arbeit sich jene Kenntnisse anzueignen, die zu einem Beherrschen der Vorgänge bei der autogenen Bearbeitung der Metalle zu wissen nötig sind. Der Vortragende wies darauf hin, daß mancher der Anwesenden schon längst auf einzelnen Anwendungsgebieten der autogenen Schweißung reiche Erfahrungen gesammelt habe, daß aber auch solchen Teilnehmern immer noch manches kennen zu lernen übrig bleibe, was andere unter den Anwesenden als ihr Sondergebiet anzusehen berechtigt sind. Daher und weil man es bei der autogenen Schweißung mit einer neuen und für sich selbständigen Industrie zu tun habe, die tief eingreift in alle metalltechnischen Industrien überhaupt, weil die meisten der Teilnehmer Anspruch darauf machen können, auf bestimmten Sondergebieten dieses neuen, außerordentlich vielseitigen Verfahrens reiche Erfahrungen zu besitzen, rechne er damit, daß bei Behandlung der einzelnen Themata auch in freier Rede Punkte erläutert und besprochen werden, welche, aus einem bestimmten Erfahrungskreise kommend, oft auch für andere Anwendungsgebiete analoge oder ähnliche Arbeitsmethoden ermöglichen, und hierin liegt einer der wichtigsten Vorzüge eines solchen Kurses. Ing. Kautny sprach hierauf dem Direktor der Königl. Maschinenbauschule zu Cöln Herrn Geheimrat Romberg im Namen des Verbandes für autogene Metallbearbeitung sowie in dem der ganzen durch denselben vertretenen Industrie den wärmsten Dank aus und bat, auch dem Herrn Handelsminister, dessen Munifizenz man es zu danken habe, wenn den Teilnehmern die schönen Räume und Einrichtungen der Königl. Maschinenbauschule zu Cöln zur Verfügung stehen, den Dank der ganzen autogenen Schweißungsindustrie zu übermitteln.

Hierauf begaben sich die Teilnehmer in den Vortragssaal, und es wurden die Vormittagsstunden mit den Vorträgen des Ing. Kautny sowie mit freien Besprechungen ausgefüllt, welche manchem der Anwesenden zum ersten Male Einblick gaben in die außerordentlich vielseitige Anwendung der autogenen

Metallbearbeitungsmethoden, während der Nachmittag praktischen Übungen gewidmet war.

Nach Beendigung des Kurses fanden sich die Teilnehmer abermals zu einer Ansprache des Herrn Geheimrat Romberg zusammen, in welcher derselbe den Wunsch aussprach, daß allen Versammelten die während einer Woche treuer und hingebender Arbeit gesammelten Kenntnisse und Erfahrungen bei dem weiteren Ausbaue der autogenen Metallbearbeitungsverfahren nützlich sein mögen, und daß die hier geknüpften Beziehungen sich auch fernerhin als nützlich und wertvoll erweisen mögen. Herrn Ing. Kautny sprach Herr Geheimrat Romberg namens der von ihm geleiteten Anstalten den Dank aus für die große und aufopfernde Mühe, der er sich unterzogen habe.

Ing. Kautny sprach in einer Anrede seinen Dank für die liebenswürdige und für die Entwicklung der autogenen Metallbearbeitungsindustrien so außerordentlich wertvolle Unterstützung und Förderung aus, welche Herr Geheimrat Romberg sowohl persönlich als auch durch seine Intervention bei dem Herrn Handelsminister bekundet habe, und bat die Anwesenden um die Erlaubnis, auch in ihrem Namen dem Herrn Handelsminister den wärmsten Dank für die unschätzbare Förderung der Bestrebungen des Verbandes für autogene Metallbearbeitung aussprechen zu dürfen, was begeisterte Zustimmung fand.

Hierauf ergriff Herr Hermanns, Obermeister der Firma Seidel & Naumann, in Dresden, das Wort und wies darauf hin, daß sich allen Teilnehmern des Kurses neue Perspektiven über die Bedeutung dieses neuen metalltechnischen Verfahrens eröffnet haben, und daß Veranstaltungen wie die gegenwärtige grundlegend sind für die fernere Ausbreitung und technische Anwendung des Verfahrens, das in den mannigfachsten Betrieben von größter Bedeutung sei. Herr Hermanns sprach namens aller Teilnehmer Herrn Ing. Kautny für seine klaren und verständlichen Ausführungen und für die große Mühe, der er sich in der uneigennützigsten Weise unterzogen habe, den wärmsten Dank aus.

Im Anschlusse an diesen I. Unterrichtskurs für autogene Schweißung in Deutschland fand unter Führung des Herrn Ing. Kautny die Besichtigung einiger größerer Betriebe statt, und es darf wohl angenommen werden, daß die Teilnehmer alle mit dem Bewußtsein nach Hause zurückkehrten, während dieser arbeitsreichen Woche manche Kenntnis erlangt zu haben, die für den ferneren Ausbau der autogenen Schweißung in ihren Betrieben von Wert ist.

Der

zweite Kursus für autogene Schweißung beginnt am 12. Juli d. Js. und endet am 17. Juli d. Js.

Ebenso wie bei dem ersten Kursus werden sich auch an den zweiten Kursus Besichtigungen einiger interessanter Werke anschließen.

Anmeldungen zur Beteiligung an dem zweiten Kursus sind an die Adresse: Ing. Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Cöln, Hauptstraße 92, zu richten.

Bei dem zweiten Kursus werden bestimmte Änderungen des Programms eintreten, die sich aus den Erfahrungen des ersten Kurses ergeben haben.

Das Programm für den zweiten Unterrichtskursus für autogene Schweißung umfaßt:

Ansprache und Entwicklung des Arbeitsprogramms. — Allgemeines über autogene Schweißung. — Die Eigenschaften der Metalle und der metallischen Legierungen in ihrer Beziehung zur autogenen Schweissung. — Besprechung der bisherigen Verfahren zur Bearbeitung der Metalle. — Chemische Vorgänge bei der autogenen Schweißung. — Physikalische Veränderungen des bearbeiteten Metalles. — Besprechung der Hilfsmittel zur autogenen Schweißung. — Sauerstoff. — Acetylen und Apparate zur Erzeugung desselben. — Einfluß der Apparatekonstruktion auf den Erfolg der autogenen Schweißung. — Bedienung der Apparate. — Rohr- und Schlauchleitungen. — Wasservorlagen. — Druckreduzierventile. — Schweiß- und Schneidbrenner. — Vorbearbeitung des Materials. — Behandlung desselben während der Arbeit. — Nachbearbeitung. Ausglühen und Tempern. — Schweißung mit gelöstem Acetylen. — Schweißung mittels Wasserstoffgas und mit anderen Gasen. — Ausführung einfacher Schweißarbeiten. — Die Schweißung verschiedener Metalle. — Flußmittel. — Schweißung von Gußmaterial. — Schwierigere Schweißarbeiten wie Kesselreparaturen etc. — Untersuchung von Schweissungen. — Untersuchung der Schweißmaterialien. — Ausführung verschiedener Arbeiten mittels der autogenen Schweißung etc.

Die endgültige Zusammenstellung des neuen Programms wird erst bei Eröffnung des Kurses den Teilnehmern bekannt gegeben werden.

Der Unterricht ist für Mitglieder des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos.

Teilnehmerkarten werden von der unterzeichneten Geschäftsstelle ausgegeben.

Geschäftsstelle des
Verbandes für autogene Metallbearbeitung
Ing. Theo. Kautny,
Rodenkirchen bei Cöln, Hauptstraße 92.



EMPFEHLUNG VON EINRICHTUNGEN UND APPARATEN ZUR AUTOGENEN SCHWEISSUNG.

Bei der unterzeichneten Geschäftsstelle laufen seit einiger Zeit so viele Anfragen betreffend Empfehlung von für autogene Schweißung geeigneten Apparaten ein, daß es oft recht schwer wird, die jeweils zweckentsprechendsten Apparate auszuwählen. Bisher war es Gepflogenheit, den Interessenten eine Liste von Firmen aufzugeben, deren Apparate der Geschäftsstelle als gut bekannt sind. Hierbei ist es aber unvermeidlich, daß mancher Firma, deren Apparate hier nicht in allen ihren Details bekannt sind, insofern Unrecht geschieht, als dieselben bei Zusammenstellung der Liste nicht mit berücksichtigt werden.

Um nun diesem Übelstande abzuhelfen, soll bei der unterzeichneten Geschäftsstelle ein Archiv angelegt werden, in welchem die Zeichnungen und Größentabellen der verschiedenen Apparate und sonstigen Einrichtungen zur autogenen Metallbearbeitung, samt Gebrauchsanweisung und Beschreibung, niedergelegt werden, und es wird bei jedem einzelnen Apparate ein von der Geschäftsstelle anzufertigender Bericht über die konstruktiven Eigentümlichkeiten der betreffenden Objekte beigegeben, welcher als Grundlage für die später zu erteilenden Auskünfte dienen soll.

Über die einzelnen Apparate und Einrichtungen, welche nach Ansicht der Geschäftsstelle mit Beruhigung empfohlen werden können, wird ein Verzeichnis in Druck gelegt, welches bei Anfragen an die Interessenten zur Verwendung kommt, und es ergeht daher an alle jene Fabrikanten von Apparaten oder Einrichtungen zur autogenen Metallbearbeitung, welche Wert darauf legen, in diese Liste aufgenommen zu werden, das Ersuchen, ein Exemplar der Zeichnungen, Beschreibungen und Gebrauchsanweisungen ihrer Apparate, Brenner etc. sowie ihrer Gebrauchsanweisungen einzusenden, wobei es sich empfiehlt, auch einige Geschäftsprospekte beizulegen.

Es ist beabsichtigt, bei einer demnächst einzuberufenden Vorstandssitzung des Verbandes für autogene Metallbearbeitung die Einsetzung einer Kommission zu beantragen, deren Aufgabe es sein soll, eine fachmännische Prüfung der einzelnen Apparate etc. auf Grundlage der dem Archiv einverleibten Unterlagen vorzunehmen, so daß für die weitere Zukunft eine einwandsfreie Basis für die Erteilung von Auskünften geschaffen wird.

Bei den an der Königl. Maschinenbauschule zu Cöln stattfindenden Unterrichtskursen über autogene Schweißung werden prinzipiell sämtliche für diesen Zweck zur Verfügung gestellten Apparate, Brenner etc. vorgeführt und bei den Vorträgen besprochen, und es ergeht an die Fachfirmen die Bitte, der unterfertigten Geschäftsstelle möglichst große, auf Leinwand gespannte oder gezeichnete Zeichnungen einzusenden, welche so ausgeführt sind, daß sie sich für Vortragszwecke eignen. Teile aus Schmiedeeisen sind in stahlblauer Farbe, Gußteile grau, Messingteile gelb und Wasser hellgrün anzulegen. Schnitte durch Originalbrenner, durch Reduzierventile und durch andere kleinere Gegenstände sind für Demonstrationszwecke sehr erwünscht. Vortragsmuster von chemischen Reinigungsmassen oder dergl. sind in nicht zu großen Glasflaschen mit eingeriebenem Stöpsel oder auch mit sonstigem dichten Verschluß einzusenden.

Alle gewünschten Auskünfte werden gern und kostenlos erteilt.

Geschäftsstelle des
Verbandes für autogene Metallbearbeitung.
Ing. Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Cöln,
Hauptstraße 92.



EIN BEITRAG ZUR KENNTNIS DER THEORIE ÜBER DIE VORGÄNGE BEI DER AUTOGENEN ALUMINIUM-SCHWEISSUNG.

Von **M. U. Schoop** in La Garenne-Colombes (Seine).

Die Lösung des Problems der autogenen Aluminiumschweißung fällt mit der Lösung der Aufgabe zusammen, die vorhandene und in der Hitze sich verdickende Aluminiumoxydhaut wegzuschaffen und gleichzeitig die heiße Metalloberfläche von der Luft zu isolieren.

Es gibt Metalle, wie Blei und Eisen, bei denen der Schmelzpunkt der entstehenden Oxyde tiefer liegt oder doch nur wenig höher als der Schmelzpunkt des betreffenden Metalles; bei Aluminium trifft dieses nicht zu, da Aluminium schon bei 650 Grad, das Aluminiumoxyd (= Tonerde) hingegen erst bei einer

Hitze zum Schmelzen zu bringen ist, die zwischen 3000 und 4000 Grad liegt. So erklärt es sich auch, weshalb die Herstellung von Aluminium im Großen erst möglich geworden war, nachdem wir in der Lage waren, vermittels des elektrischen Ofens verhältnismäßig billig diese enormen Temperaturen leicht zu erreichen.

Die Oxydhaut ist es also, die das Zusammenfließen von zwei angeschmolzenen Aluminiumteilen verhindert, die sich ähnlich verhalten wie Wasser auf öligen Flächen. Die Adhäsion ist zu gering, die Oberflächenspannung zu groß. Nach dem Erkalten erweisen sich die Teile als nicht metallisch zusammenhängend, höchstens durch etwas Schlacke mangelhaft zusammengeklebt, meistens jedoch nicht vereinigt.

Das Schoopsche Schweißmittel ist in der Hauptsache ein Gemisch von Alkalichloriden in teigförmiger Form, denen die Aufgabe zufällt, sowohl die bereits vorhandene Oxydschicht in Lösung zu bringen als auch während des Schweißprozesses auf dem Metall einen schützenden, emailleartigen Überzug zu bilden, durch den eine weitere Oxydation verhindert wird. Die Oxydhaut wird zum Teil physikalisch, zum Teil chemisch angegriffen, aufgelöst und verflüchtigt. Das schmelzende Aluminium bekommt eine ganz blanke und reine metallische Oberfläche und fließt homogen zusammen, hierbei eine rein metallische Kontinuität zustande bringend. Eingehende mikrophotographische Studien an geschweißten Schliffen haben gezeigt, daß die Schweißstelle weder chemisch noch physikalisch sich von dem ungeschweißten normalen Aluminium unterscheidet; nur das Kleingefüge, die kristallinische Struktur, kann sich infolge anderer Abkühlungs- und Bearbeitungsverhältnisse etwas anders gestalten.

Wie erwähnt, ist die Auflösung der Oxydhaut durch das Schoopsche Schweißmittel zum Teil ein rein physikalischer Vorgang, wie etwa die Auflösung von Zucker in Wasser; aber hierzu kommen eine Reihe von chemischen Vorgängen, die zum Teil ohne weiteres klar sind und sich durch chemische Gleichungen ausdrücken lassen. Die chemischen Vorgänge lassen sich dahin zusammenfassen, daß die entsprechenden Halogenverbindungen (z. B. $AlCl_3$) flüchtig sind und teilweise verdampfen, teilweise als Schlacke auf der Metalloberfläche zurückbleiben, von wo sie durch Bürsten usw. zu entfernen sind.

Ein einwandsfreies Schweißmittel für Aluminium hat verschiedenen Bedingungen Genüge zu leisten, die strictissime innegehalten werden müssen. So dürfen zum Beispiel die verwendeten Salze keinen Sauerstoff enthalten, da sonst infolge der großen Affinität des Aluminiums zu Sauerstoff eine Oxydation unvermeidlich wäre. Das Schweißmittel darf unter der Flamme keine giftigen Gase entwickeln; der Schmelzpunkt des Gemisches muß in unmittelbarer Nähe des Schmelzpunktes von Aluminium liegen; ferner ist sehr wichtig, daß das Schweißmittel nicht allzu rasch verdampft. Es leuchtet ohne weiteres ein, daß das beste Schweißmittel nicht verwendbar wäre, falls eine Verdampfung schon eintritt, bevor das Metall recht zum Schmelzen gekommen ist. Schließlich ist erforderlich, daß das Mittel leicht auftragbar ist und infolge der Leichtflüssigkeit sofort glasurartig die Schweißstellen überzieht.

Anwendungsvorschrift. Die zu verbindenden Teile werden entweder stumpf gegeneinander oder auch übereinander gelegt und allfälliger Schmutz oder Fett durch Abschmirgeln oder durch Beizen in Lauge entfernt. Es ist zu beobachten, daß der Ausdehnungskoeffizient des Aluminiums ein recht großer ist (= 0,0423), und daß demgemäß die zu schweißenden Bleche bezw. Teile nicht allzu nahe aneinander gebracht werden dürfen, wenn das Metall gut durchfließen soll. Ob man Aluminium in Form von Blechschnitzeln oder Draht zugeben soll, hängt von der Blechstärke ab; bei Blechen von 2 mm Dicke und darunter wird vorteilhaft ein Börtel vorgesehen, den man mit der Flamme herunterschmilzt und der also das Füllmaterial für die Naht bildet. Bei dicken Blechen ist das Zugeben von Material wohl meist nicht zu umgehen.

Wie beim Schweißen der anderen Metalle ist eine sichere Handführung, Verständnis für die Arbeit und Kenntnis der Eigenschaften des Metalles notwendig, falls eine gute Arbeit geleistet werden soll. Nach meinen Erfahrungen eignen sich zum Anlernen gut die Bleilöter.

Das Abschrecken in kaltem Wasser hat auf die Eigenschaften des Aluminiums keinen nachteiligen Einfluß.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4g. 359734. Ventilanordnung für die Sauerstoffzuführung bei Sauerstoffschneidbrennern. Kraiß & Friz, Stuttgart. 14. 11. 08. K. 36609.

„ 36c. 360162. Aus Blech gepreßter Radiator. Gustav Hiby, Bergisch-Gladbach. 30. 11. 07. St. 9865.

„ 42n. 359740. Mit Oeffnungen versehene, schrankartige Vorrichtung, um die Wirkung eines Sauerstoff-Schneidebrenners in gefahrloser Weise zu demonstrieren. Albert Költzow, Gr.-Lichterfelde, Zehlendorferstr. 25. 16. 11. 08. K. 36607.

„ 47g 360115. Druckreduzierventil mit beiderseits neben dem Membrangehäuse in einer Ebene angeordneten Manometern. Gewerkschaft „Sirius", Düsseldorf. 2. 11. 08. G. 20475.

„ 34i. 360364. Eiserner Tisch mit Füßen aus Hohlleisten und mit autogen geschweißten Eckstücken. Richard Wiest, Kirchheim-Teck. 10. 11. 08. W. 26017.

„ 18e. 361230. Geschweißter, schmiedeeiserner Glühzylinder mit vertikal gewellten Wandungen und einem Abschlußdeckel mit konzentrischen Wulsten. Emil Theodor Lammine, Mülheim a. Rh. Schönratherstr. 26. 29. 9. 08. L. 20639.

Kl. 18e. 361566. Schmiedeeiserner Einsatztopf mit ausgepreßten Wulsten. Emil Theodor Lammine, Mülheim a. Rh., Schönratherstr. 26. 7. 12. 08. L. 20715.

„ 26b. 361015. Acetylen-Apparat für autogene Schweißung, mit beweglichem Carbidbehälter und Sicherheitsrohr. C. Breuer, Cöln a. Rh., Händelstraße 28. 30. 10. 08. B. 40163.

„ 33d. 362045. Aus zwei gestanzten Teilen zusammengeschweißter ovaler Taschenkrug mit Deckelhebelverschluß. Ad. Lamprecht, Penig i. S. 9. 12. 08. L. 20726.

„ 33d. 362046. Ovaler Taschenkrug, dessen Körper aus zwei gestanzten Teilen zusammengeschweißt ist. Ad. Lamprecht, Penig i. S. 9. 12. 08. L. 20727.

„ 4e. 363010. Selbsttätige Vorrichtung zum Verhüten des Rückschlags der Flamme nach dem Gas- und Sauerstoffbehälter an Apparaten für autogene Schweißung. Hermann Jahn, Stuttgart, Neckarstr. 188. 30. 11. 08. J. 8545.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 1. Juli 1909. **Heft 13.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—.
Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92, zu richten

ACETYLEN-APPARATE FÜR GRANULIERTES CALCIUMCARBID.

Wir haben schon oft darauf hingewiesen, daß gegen die Konstruktion von Acetylen-Apparaten für granuliertes Carbid, wie sie vielfach in Deutschland eingeführt sind, sehr schwere Bedenken bestehen, und der Umstand, daß bei solchen Apparaten, bei welchen eine an der tiefsten Stelle eines konischen Carbidbehälters vorgesehene Ventil- oder Klappanordnung bei Niedergang der Gasbehälterglocke periodisch geöffnet wird, leicht infolge von Wasserkondensatbildungen ein Verkalken einer kleinen Partie von Carbid — anfangs nur lose anhaftende Stäubchen, später aber erbsengroße Ansätze — eintreten kann, und daß hierdurch ein vollständiges Wiederschließen dieses Ventils oder dieser Klappe unmöglich wird, was schon in vielen Fällen zu dem Eingleiten größerer Mengen von Carbid in den Entwicklungsraum des Apparates, zu hohen Überhitzungen und zu zahlreichen Explosionen des überschüssig ausgeströmten Gases führte. Es erscheint demnach vollständig gerechtfertigt, wenn für solche Apparate gewisse gesetzliche Beschränkungen geschaffen werden, wenngleich andererseits nicht verkannt werden darf, daß für manche besonders in letzter Zeit wichtig gewordene Zwecke das prompte Eintreten der Gaserzeugung bei solchen Apparaten von großer Wichtigkeit ist, und daß gerade solche Apparate geradezu prädestiniert sind, als tragbare und bewegliche Apparate für Zwecke von kleineren autogenen Schweißungsreparaturen, die nicht an eine länger dauernde Leistung gebunden sind, verwendet zu werden.

Es liegt die Befürchtung nahe, daß infolge des Umstandes, daß viele der in Deutschland vertriebenen beweglichen Apparate für granuliertes Carbid zu ernsten Bedenken Veranlassung geben, generelle Vorschriften geschaffen werden, welche auch solche Apparate unmöglich machen, die konstruktiv mit voller Berücksichtigung der sich bei solchen Apparaten ergebenden technischen Schwierigkeiten ausgeführt und in einwandsfreier fachmännischer Weise hergestellt sind.

Es ist vielleicht aus diesem Grunde nicht unangebracht, darauf hinzuweisen, daß gerade in jenem Lande, in welchem zuerst eine Funktionsprüfung der zum Bau zulässigen Acetylen-Apparate eingeführt wurde, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, solche Apparate für zerkleinertes Carbid die weitaus am meisten verbreitete Apparatentype darstellen. Alle Bestrebungen jenseits des Atlantischen richteten sich hier nicht gegen ein bestimmtes generelles Prinzip, sondern man wählte dort den zweifellos richtigeren, wenn auch oft viel schwierigeren Weg, die einzelnen Systeme auf ihre Zweckeignung und Gefahrlosigkeit hin zu prüfen.

Der Grundsatz: „The machine must be foolproof", der Apparat muß narrensicher sein, d. h. er muß so eingerichtet sein, daß auch durch unachtsame Be-

handlung eine Gefahr nicht ausgelöst werden kann, hat hier in bezug auf die Konstruktion von Acetylen-Apparaten manches geschaffen, was auch für deutsche Verhältnisse nachahmenswert wäre. Bequemer ist es ja allerdings, leichthin zu sagen: „Das ganze System taugt nichts", richtiger ist es aber zweifellos, wenn auch hier das Gute vom Schlechten gesondert und sorgfältige Auswahl getroffen wird. Nur auf solche Weise wird man es vermögen, den Konstrukteur zu neuem nützlichen Schaffen anzuregen, und so mancher konstruktiv sehr wertvolle Gedanke würde in Deutschland nicht praktisch ausgebildet werden können, wenn sich der Konstrukteur von vornherein sagen müßte, daß alle seine Mühe doch vergeblich sein würde, da ja doch die kontrollierenden Behörden das ganze Prinzip der betr. Konstruktion schablonenhaft verdamme, ohne sich der Mühe zu unterziehen, auch wirklich zu prüfen, ob die betr. Konstruktion gut sei oder nicht.

Wir haben uns in Deutschland bedauerlicherweise viel zu viel an Schablonenurteile gewöhnt, und doch ist es so gar nicht schwer, bei Acetylen-Apparaten sich klar darüber zu werden, ob eine bestimmte Apparatenkonstruktion sicherheits- und betriebstechnisch zu wirklichen Bedenken Veranlassung gibt oder nicht. Ein wirklich erfahrener Fachmann wird in der Regel schon aus der Zeichnung eines Apparates sich ein klares Bild darüber schaffen können, ob eine betr. Apparatenkonstruktion sicherheitstechnisch bedenklich sei oder nicht. Freilich bedarf es hierzu einer genaueren Vertrautheit mit der Materie und eine genauere Kenntnis der konstruktiven Eigentümlichkeiten der verschiedenen Apparatensysteme, als sie sich vom rein theoretischen Standpunkte aus erwerben lassen. Bei der Untersuchung von Acetylen-Apparaten muß die Erfahrung des Konstrukteurs Hand in Hand gehen mit den Erwägungen des Theoretikers. Was in dem einen Lande allgemein als gut und brauchbar anerkannt wird, das kann auch in einem anderen Lande nicht unbedingt schlecht und verdammungswürdig sein.

Unter den in den Vereinigten Staaten von Nordamerika weitaus am meisten verbreiteten Systemen von Acetylen-Apparaten nimmt die Konstruktion der Davis Acetylene Comp. in Elkhart Ind. einen hervorragenden Rang ein, und welche Ausbreitung diese Apparate in den Vereinigten Staaten, sowie auch in den überseeischen Kolonien gewonnen haben, darüber mag man sich ein Bild schaffen, wenn man in Betracht zieht, daß die einzelnen Apparategrößen in Partien von je 100 Stück hergestellt werden. Der von dieser Firma ausschließlich fabrizierte Apparat ist in Fig. 1 dargestellt, und es zeigt Fig. 2 den unteren Teil des Carbidbehälters mit Beschickungsvorrichtung, Fig. 3 aber den oberhalb dieser Carbidkammer angeordneten Motor, der zum Betriebe und zur Regulierung dieser Beschickungsvorrichtung dient. Dieser Apparat wird in zwei Ausführungen geliefert und zwar:

Für Beleuchtungszwecke mit beweglichem Gasbehälter, wobei dieser zur Ein- oder Ausschaltung des die Carbidzufuhr-Vorrichtung betätigenden Motors dient, und

für autogene Schweißzwecke, wobei der Apparat auf einen Betriebsdruck von ungefähr $^1/_3$ Atm. eingestellt ist und bei welchem die Ein- und Ausschaltung der Carbidzuführungsvorrichtung durch ein mit dem Gasraume des Entwicklers kommunizierendes Diaphragma erfolgt.

Der in Fig. 3 dargestellte Motor ist ein gewöhnliches mittels einer aufzuziehenden Feder oder durch Gewicht betriebenes Uhrwerk, ähnlich wie bei einer Schweizer Spieldose, und es läßt sich durch Hemmung oder Freigabe des Betriebes leicht und ohne Kraftaufwand eine Einschaltung oder eine Ausschaltung desselben erzielen. Der Grundgedanke, welcher dem Konstrukteur dieser Einrichtung vorschwebte, hat manches für sich und liegt in der Hauptsache in der Erwägung, daß irgendein Mechanismus, welcher Art immer er auch sei, sobald er durch ein Steigen oder Fallen der Gasbehälterglocke betätigt werden muß, einen solchen Verbrauch von Kraft bedingt, daß in den Druckverhältnissen eines solchen Apparates erhebliche Schwankungen eintreten müssen. Mr. Davis suchte daher eine außerhalb des Apparates selbst liegende Kraft in der Weise für den Betrieb des Apparates nutzbar zu machen, daß er durch die Bewegungen der Gasbehälterglocke lediglich das Ein- und Ausschalten dieser Kraft bewerkstelligte, ohne die Gasbehälterglocke selbst für irgendeine Kraftleistung heranzuziehen. In einem dem Schreiber dieser Zeilen bekannten Falle wurde beispielsweise die Kraft eines Wasserlaufes für den Antrieb einer größeren Acetylenanlage nutzbar gemacht, und es geschah auch hier lediglich die Ein- und Ausschaltung dieses Kraftantriebs mit Hilfe des Steigens und Fallens der Gasbehälterglocke.

Der technische Vorteil einer solchen Einrichtung liegt auf der Hand, und niemand wird leugnen können, daß der ihr zugrunde liegende Konstruktionsgedanke manche betriebs- und sicherheitstechnische Vorteile bietet, die anderen Schablonenkonstruktionen fremd sind, und doch würde eine solche

Apparatur bei einer Typenprüfung, wie sie in Deutschland eingeführt werden soll, unmöglich sein, während, wenn ein Komitee von wirklichen Sachverständigen die Zeichnungen einer solchen Anlage zur Beurteilung unter-

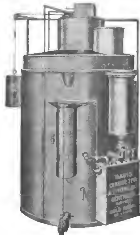


Fig. 1.

breitet erhält, sie sich ohne weiteres klar darüber werden muß, daß hier irgendwelche technische Bedenken nicht vorliegen.

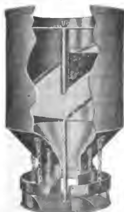


Fig 2.

Auch die zweite Art der von der Firma „Davis Acetylene Co." für Zwecke der autogenen Schweißung ausgeführten Apparate hat sowohl in wirtschaftlicher als auch in qualitativer Hinsicht manches für sich.

Es ist zweifellos richtiger, wenn einer gemeinsamen Mischkammer, wie sie bei einem Schweißbrenner vorhanden ist, die beiden Gase Acetylen und Sauerstoff unter gleich hohem Drucke zugeführt werden, als wenn der auf dem Sauerstoff ruhende Druck dazu benutzt werden soll, ein anderes unter keinem oder nur geringem Druck stehendes Gas anzusaugen, und gerade hierin liegt einer der wesentlichsten Vorzüge des gelösten Acetylens, welcher von einer Acetylen-Apparatur niemals erreicht werden kann, so lange man bei derselben über die jetzt in Deutschland üblichen Druckverhältnisse nicht hinausgeht. Nach unserer Meinung ist dies ein technisch sehr wichtiger Faktor, der auch im Interesse der Erzielung gleichmäßiger weicher Schweißnähte gar nicht so bedeutungslos ist, denn gar oft treten bei manchen Brennerkonstruktionen bei Erwärmung des Schweißbrenners Entmischungen ein, die immer zu einem teilweisen Verbrennen der Schweißnaht führen können.

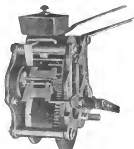


Fig. 3.

Jedenfalls spielen die Druckveränderungen in Acetylen-Apparaten für die autogene Schweißung eine wichtige Rolle, und es sind dies alles Verhältnisse, deren genauer Zusammenhang mit der Qualität der Schweißung noch gar nicht genügend erkannt ist, weshalb man keinen größeren Fehler begehen konnte, als unsere Industrie in bekannter und auch in Deutschland leider beliebter Weise in starre Normen festzulegen, die ihre gedeihliche Entwicklung nur behindern können.

Wenn wir uns die Davissche Carbid-Beschickungsvorrichtung genauer ansehen, dann müssen wir uns sagen, daß auch bei Versagen derselben oder bei nachlässiger Bedienung wirklich gefährliche Übelstände gar nicht eintreten können. Würde wirklich einmal eine ganze oder teilweise Verkalkung der Beschickungsvorrichtung eintreten, so könnte höchstens ein Versagen des Apparates eintreten, eine Erzeugung von übergroßen Mengen von Gas, die ja doch einzig und allein zum Ausströmen von Gas und zur Bildung

explosibler Gas-Luftgemische führen kann, bleibt auch in diesem Falle ausgeschlossen. Warum sollte nun ein solcher Apparat durch irgendwelche gesetzliche Vorschriften unmöglich gemacht werden? Warum sollte es in Deutschland unmöglich sein, daß ein bestimmter Konstrukteur, dessen Erfahrung und Kenntnis der Materie über die durchschnittliche Qualifikation hinausgeht, für die Konstruktion bestimmter Apparate auch solche außerhalb der Schablone liegende Verhältnisse mit heranzieht, die sich in einem bestimmten Falle als verwendbar erweisen.

Oder sollte jede solche Neukonstruktion oder konstruktive Abänderung eine neue kostspielige Systemprüfung nötig machen? Die Kosten einer solchen könnten doch bei der betreffenden Apparatur oft überhaupt gar nicht verdient werden.

Sicher aber ist, daß irgendwelche engherzigen Vorschriften oder Normen eine solche Entwicklung einzelner Firmen, wie wir sie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika beobachten können, in Deutschland unmöglich machen. Und dabei ist überdies in Deutschland die öffentliche Sicherheit, wie dies ja statistisch nachgewiesen werden kann, durch geprüfte und genehmigte Apparate viel mehr gefährdet, als dies in den Vereinigten Staaten der Fall ist.

In keinem Lande der Welt ist die Zahl der Acetylen-Unfälle eine so große wie gerade in Deutschland. Gibt das etwa nicht zu denken?



NOTIZEN.

Italienische Calciumcarbid-Gesellschaft. Aus dem Anfang Juli d. Js. veröffentlichten Geschäftsberichte der Italienischen Calciumcarbid-Gesellschaft ergibt sich, daß von derselben im Jahre 1908 ein Quantum von 17778 Tonnen Carbid fabriziert und verkauft wurde. Der durchschnittliche Verkaufspreis erhielt sich auf gleicher Höhe wie im Vorjahre, obwohl die Errichtung neuer Werke und größere Konkurrenz in den alpinen Ländern auf eine Verringerung der Preise schließen ließ. Durch Hinzufügung neuer Werke verdoppelte sich die Produktion des Unternehmens, und es rechnet dasselbe mit der beständig wachsenden Verwendung des Acetylens für Beleuchtungszwecke. Die Gesellschaft hat sich mit Versuchen und Untersuchungen befaßt, welche die Verwendung des Acetylens mit Kohlengas zum Gegenstande hatten, und es würde eine solche zu einem großen Mehrbedarf an Carbid führen. Auch kann als sicher angenommen werden, daß das Calciumcarbid für die Fabrikation von Calciumcyanamid noch weite Anwendung finden werde, da hierdurch der Landwirtschaft ein wertvolles Düngemittel geboten sei, und da es insbesondere mit Hilfe von Calciumcyanamid möglich sei, Ammoniumsulphat zu gewinnen, wofür sowohl in Italien als auch in anderen Ländern des Kontinents ein großer Bedarf bestehe.

Der Jahresabschluß für 1908 ergibt einen Reingewinn von 2 Millionen 525600 Lire, und es gelangt eine Dividende in der Höhe von 14% zur Verteilung.

Schiffsbeförderung von Calciumcarbid in Dänemark. Eine Verordnung vom 28. Mai d. Js. regelt das Laden, Löschen und Mitnehmen von Calciumcarbid in dänischen Häfen. Aus der Verordnung sei hervorgehoben, daß als Umschließung für Calciumcarbid luftdicht verschlossene, Feuchtigkeit nicht durchlassende Trommeln aus Eisenblech von mindestens 0,6 mm Metallstärke vorgeschrieben sind. Die Trommeln dürfen nicht mehr als je 100 kg enthalten und müssen in roten Buchstaben die Bezeichnung tragen: „Calcium Carbid, farlig ved Berering" med Vand" (Calciumcarbid, gefährlich bei Berührung mit Wasser). Beschädigte Trommeln dürfen nicht mitgenommen werden.

Durch diese Verordnung werden die Bestimmungen der §§ 12c, 15, 20, 23 bis 25 und 29 der Verordnung vom 30. Dezember 1903, soweit sie das Einladen, Mitnehmen und Löschen von Calciumcarbid betreffen, aufgehoben. Bei Befolgung der Vorschriften der letztbezeichneten Verordnung können indes Schiffer für Übertretung der neuen Bestimmungen nicht verantwortlich gemacht werden, wenn sie in einem ausländischen Hafen zu einer Zeit ausklariert haben, wo ihnen die neuen Bestimmungen noch nicht bekannt sein konnten. Lovtidenden for 1909.

Internationaler Kongreß für Bergbau, Hüttenwesen, angewandte Mechanik und praktische Geologie, Düsseldorf 1910. Der während der Lütticher Ausstellung abgehaltene Internationale Kongreß für Bergbau, Hüttenwesen, angewandte Mechanik und praktische Geologie hatte in seiner Schlußsitzung am 1. Juli 1905 beschlossen, der Einladung der rheinisch-westfälischen Montanindustrie Folge zu leisten und den nächsten Kongreß in Rheinland-Westfalen abzuhalten.

Auf Grund dieses Beschlusses wird der Kongreß gegen Ende Juni 1910 nach Düsseldorf einberufen werden. Die umfangreichen Vorbereitungen zu dieser Veranstaltung, die auf etwa eine Woche berechnet ist, und die in den vier Abteilungen für Bergbau, Hüttenwesen, angewandte Mechanik und praktische Geologie eine Erörterung der wichtigsten Fragen aus den genannten Gebieten umfassen wird, sind bereits in Angriff genommen worden. Besuche wissenschaftlicher Anstalten und industrieller Anlagen sowie Exkursionen in geologisch interessante Gebiete sollen

zur Ergänzung der Vorträge dienen und einen umfassenden Einblick in die industriellen und sonstigen Verhältnisse des Bezirks gewähren.

Nähere Mitteilungen über das Programm des Kongresses sowie über den genauen Zeitpunkt werden folgen. Anfragen usw. sowie Anmeldungen von Vorträgen sind an den Arbeitsausschuß des Internationalen Kongresses Düsseldorf 1910 nach Düsseldorf 15, Jacobistraße 3/5, zu richten.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Nr. 205578 vom 21. September 1907.

H. L. Hartenstein, Duluth, V. St. A. — Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid.

Den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet ein Verfahren, wonach Abfallcarbid, welches vorzugsweise aus der homogenen, weichen und gasreichen Masse im Innern der Carbidblöcke stammt, der flüssigen Carbidmasse beim Einlaufen in die Form zugesetzt wird. Durch Verwendung des Abfalls wird nicht nur das Herstellungsverfahren wirtschaftlicher, sondern auch das erzeugte Carbid weicher, homogener und unkristallinisch und ergibt eine weit höhere Gasausbeute, als dies in der bisherigen Weise möglich war.

Bei den bisherigen Methoden der Calciumcarbidherstellung ließ man das geschmolzene Carbid entweder im Ofen selbst abkühlen, oder in Formen ablaufen, wo es sich abkühlte und fest wurde. In beiden Fällen kühlte sich das Carbid zuerst an der Außenseite und dann erst im Innern des Blocks oder der Barre ab, und man erhielt so Carbidblöcke, welche an der Außenseite sehr hart waren, aber nach der Mitte zu allmählich weicher wurden, wo sich gewöhnlich eine Höhlung bildet. Das Carbid im Innern ist nun in weit höherem Maße zur Gaserzeugung geeignet als das am äußeren Teil. Diese wertvolleren Teile sind jedoch in der Regel nicht für Handelszwecke geeignet, da, wenn die Blöcke durch den Brecher geführt werden, die weichen Innenteile so fein gemahlen und pulverisiert werden, daß ihre Verwendung ausgeschlossen ist. Auch ein großer Prozentsatz der härteren äußeren Teile wird durch den Brecher in Abfall umgewandelt.

Wird das Abfallmaterial wieder im elektrischen Ofen geschmolzen, so geht das Calcium der Verbindung zum großen Teil in Calciumoxyd über, während der Kohlenstoff oxydiert wird. Das endgültige Produkt ist also ein minderwertiges, welches die zur Gaserzeugung erforderlichen Eigenschaften nur in sehr geringem Maße aufweist.

Bei der Erfindung wird nun der Abfall mit einer gewissen Menge Carbid vereinigt, während das letztere in flüssigem oder halbflüssigem Zustand ist. Es wird dabei ein Teil des Abfallcarbids auf dem Boden der Form ausgebreitet, dann läßt man geschmolzenes Material in diese einlaufen, und darauf wird zur guten Durchmischung umgerührt. Diese Operationen werden solange wiederholt, bis die ganze Ofenladung und die bestimmte Menge Abfallcarbid in die Form eingelassen ist. Die Operationen können natürlich auch stetig und gleichzeitig ausgeführt werden. Zufügung von wenig Kochsalz erleichtert die Verbindung der Bestandteile. Die so erzeugte Barre ist durchaus homogen und enthält auch keine Höhlung in der Mitte. Die Härte des Produkts ist im wesentlichen gleichmäßig, der vom Brecher erzeugte Abfall macht einen geringeren Prozentsatz als früher aus. Das nach der Erfindung hergestellte Carbid ist durchaus fest, nicht kristallinisch und zeichnet sich durch porzellanähnliches Aussehen aus.

Klasse 120. Gruppe 2. Nr. 204516 vom 11. Juli 1906.

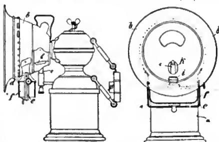
Johan Hjalmar Lidholm in Alby, Schweden. — Verfahren zur Darstellung von Di- und Tetrachloracetylen aus Acetylen und Chlor.

Verfahren zur Darstellung von Di- und Tetrachloracetylen aus Acetylen und Chlor, dadurch gekennzeichnet, daß man das Gemisch ohne Anwendung eines Verdünnungsmittels mit einer konstanten oder annähernd konstanten Quelle für chemisch wirksame Strahlen belichtet, wobei die Intensität der Strahlung so bemessen wird, daß eine Explosion nicht eintreten kann.

Gruppe 40. — Nr. 206051 vom 25. Februar 1908.

Firma P. Schlesinger in Offenbach a. M. — Acetylenlaterne mit abnehmbarer Öllampe.

Acetylenlaterne mit abnehmbarer Öllampe, dadurch gekennzeichnet, daß die Öllampe (f, i) durch



einen schwingbaren, selbst abnehmbaren Klemmbügel (e) in einem außen am Reflektor (b) der Lampe befestigten Träger (d) lösbar gehalten wird, und daß am Reflektor Schieber angebracht sind, durch welche die Öffnung (k) um das in den Reflektor hineinragende Acetylenbrennerrohr verschlossen werden kann.

Gruppe 44. Nr. 196 209 vom 3. August 1906.

Alexander Bastian in Hagen i. W. — Verfahren zur Erzeugung von Acetylengas auf trockenem Wege aus Carbid und Soda.

Verfahren zur Erzeugung von Acetylengas auf trockenem Wege aus Carbid und Soda, dadurch gekennzeichnet, daß salzhaltige Soda in fein kristallisierter Form verwendet wird.



PATENTNACHRICHTEN.

Patenterteilungen.

Kl. 4 a. 206 051. Acetylenlaterne mit abnehmbarer Oellampe. Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 25. 2. 08. Sch. 29551.

„ 12 i. 206 175. Verfahren zur Herstellung von Carbiden durch Induktionserhitzung. Dr. Georg Erlwein, Berlin, Fasanenstr. 70, u. Viktor Engelhardt, Charlottenburg, Schloßstr. 11. 9. 7. 07. E. 12 698.

„ 12 i. 206 176. Einrichtung zum Brennen von kohlensaurem Kalk für die Herstellung von Calciumcarbid. Lewis Hartenstein, Duluth, V. St. A.; Vertr.: E. Schmatolla, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 21. 8. 07. H. 41 486.

„ 12 i. 206 177. Verfahren zur Darstellung borreicher Carbide, z. B. B_6C, in Stückform. Samuel Auchmuty Tucker, New York; Vertr.: P. E. Schilling, Pat.-Anw., Berlin W. 30. 22. 10. 07. T. 12 492.

„ 4 g. 206 874. Nippel für Acetylengasbrenner. Edward James Dolan und Michael Joseph Tracy, Philadelphia; Vertr.: M. Schmetz, Pat.-Anw., Aachen. 30. 6. 07. D. 18 683.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4 b. 363 225. Automobillampe mit in der Mitte befindlicher Glasscheibe, um welche farbige Sterne angeordnet sind. Heinrich Wortmann, Linden a. Ruhr. 16. 12. 08. W. 26318.

„ 26 b. 363 480. Acetylenlaterne mit durch seinen Deckel abgedichtetem Carbidraum. Fa. Paul Hirsekorn, Reick b. Dresden. 4. 12. 08. H. 39439.

„ 26 b. 363 639. Acetylenlaterne mit selbsttätiger Auslöschvorrichtung. Acetylenlaternen- und Metallwarenfabrik Kämpe & Thonig, Dresden-Löbtau. 14. 12. 08. A. 12 243.

Kl. 4 g. 363 950. Reiniger für Acetylenbrenner. Hermann Hesse, Nürnberg, Untere Baustr. 8 a. 19. 12. 08. H. 39628.

„ 26 b. 363 802. Acetylenentwickler mit vertikal angeordnetem und von oben zu schließendem Füllschacht. Heinrich Pannen, Schwafheim N.-Rh. 16. 12. 08. P. 14 738.

„ 26 b. 364 522. Acetylengasapparat mit Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Carbidzuführung. Otto Kuhn, Schechingen-Aalen, Württ. 31. 12. 08. K. 37 191.

„ 26 b. 369 491. Selbsttätige Ein- und Ausrückvorrichtung für Acetylengasapparate mit Zahnstange, Zahnradvorgelege und Zahnkettenrad mit Kette. Christian Aug. Schildbach, Zwönitz. 12. 2. 09. Sch. 31 179.

„ 26 b. 369 888. Acetylengas-Entwickler mit Selbstregulierung durch Gummibeutel. Ernst Oskar Schubert, Chemnitz, Dürerstraße 60. 1. 3. 09. Sch. 31 366.

„ 26 b. 370 050. Acetylen-Erzeuger mit rückläufig zu den Austrittsöffnungen geführter Wasserzuleitung. Hermann Hesse u. Paul Zeller, Nürnberg, Untere Baustr. 8 a. 22. 7. 08. H. 37 930.

„ 26 b. 370 339. Wasserzuflußreguliervorrichtung für Acetylen-Entwickler mit in Rasten feststellbarem Ventilspindelkopf und vom Wasserraum getrennt eingebauter Schließfeder. Fa. Otto Scharlach, Nürnberg. 3. 3. 09. Sch. 31 396.

„ 26 b. 370 340. Kniehebelverschluß mit als feststellbarer Tragbügel ausgebildetem einen Hebelarm. Fa. Otto Scharlach, Nürnberg. 3. 3. 09. Sch. 31 397.

„ 26 d. 370 038. Reinigungsapparat für Acetylengas. Ingenieurbureau Börner & Kühling, Dresden. 1. 3. 09. I. 8868.

„ 4 g. 371 290. Acetylen-Sturmbrenner mit über der Brennerdüse angeordneten, ineinandergreifenden, kegelförmigen Ringen von gleichem Durchmesser. Andreas Nielsen, Altona-Ottensen, Bahrenfelderstr. 71/73. 28. 11. 08. N. 8083.

„ 4 g. 371 671. Einkopfacetylenschnittbrenner, dessen obere Vertiefung den von unten geführten Schnitt freilegt. Fa. J. v. Schwarz, Nürnberg-Ostbahnhof. 22. 2. 09. Sch. 31 284.

„ 26 b. 371 602. Acetylen-Lampe mit bei zentraler Carbidbehälter-Verschraubung leicht zu öffnendem Gasreinigungsraum und auch von der Brennerseite leicht zugänglichen Gaszuströmungskanälen. Fa. G. Zimmermann, Stuttgart. 8. 3. 09. Z. 5602.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“.

1909. 1. Juli. Heft 13.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

DRITTER UNTERRICHTSKURSUS FÜR AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Nachdem die ersten zwei bisher abgehaltenen Unterrichtskurse für autogene Metallbearbeitung bei allen Teilnehmern derselben das lebhafteste Interesse gefunden haben, und da von vielen Seiten der Wunsch ausgesprochen wurde, daß noch vor Beginn der Sommerferien ein weiterer solcher Kursus abgehalten werde, erscheint es als nötig, diesem Wunsche zu entsprechen, und es wird der

dritte Unterrichtskursus für autogene Metallbearbeitung

in der Woche vom 26. bis 31. Juli 1909 unter Leitung des Unterfertigten an der Königlichen Maschinenbauschule zu Cöln abgehalten werden.

Ebenso wie bei den früheren Kursen finden auch bei dem dritten Kursus während der Vormittagsstunden Vorträge und Besprechungen statt, während die Nachmittage praktischen Übungen gewidmet sind.

Da es mit Rücksicht auf die Notwendigkeit, daß jedem einzelnen Teilnehmer der Kurse Gelegenheit geboten werde, sich auch praktisch in der Ausführung der autogenen Metallbearbeitungsverfahren zu betätigen, nicht tunlich ist, über eine bestimmte Anzahl von Teilnehmern hinauszugehen, können nur solche Anmeldungen berücksichtigt werden, welche rechtzeitig bei der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung einlaufen, und es ergeht daher an alle jene, die an diesem dritten Kurse teilnehmen wollen, die Bitte, dies ehetunlichst bei dem Unterfertigten anzumelden.

Geschäftsstelle des
Verbandes für autogene Metallbearbeitung
Ing. Theo. Kautny,
Rodenkirchen bei Cöln, Hauptstraße 92.

Programm.

Montag, den 26. Juli 1909.

Vormittags von 8 bis 12 Uhr. Vortrag: Die technischen Metalle und ihr Verhalten bei der autogenen Schweißung.

Nachmittags von $2^1/_2$ bis 6 Uhr: Praktische Übungen.

Dienstag, den 27. Juli.

Vormittags von 8 bis 12 Uhr. Vortrag: Die verschiedenen Schweißungsmethoden. — Chemische und physikalische Materialveränderungen bei der Schweissung.

Nachmittags von $2^1/_2$ bis 6 Uhr: Praktische Übungen.

Mittwoch, den 28. Juli.

Vormittags von 8 bis 12 Uhr: Vortrag über Disposition einer autogenen Schweißeinrichtung. Wasserstoffschweißung. Blaugasschweißung. Leuchtgasschweißung. Acetylenothermische Schweißung. Acetylen und Apparate zur Erzeugung desselben. Einfluß der Apparatekonstruktion auf die Qualität der autogenen Schweißnaht. Bedienung der Apparate.

Nachmittags: Praktische Übungen für die Schweissung von Kupfer, Bronze, Messing und Rotguß, Aluminium und anderen Metallen.

Donnerstag, den 29. Juli.

Vormittags von 8 bis 12 Uhr: Vortrag über Rohr- und Schlauchleitungen, Wasservorlagen, Druckreduzierventile, Schweiß- und Schneidbrenner, Vorbearbeitung des Materials, Flußmittel, Schweißung von Gußmaterial, Glüh- und Muffelöfen, Nachbearbeitung etc.

Nachmittags von $2^1/_2$ bis 6 Uhr: Praktische Übungen mit verschiedenen Gasen. Übungen für das autogene Schneidverfahren.

Freitag, den 30. Juli.

Vormittags von 8 bis 12 Uhr: Vortrag über verschiedene Blech- und Rohrschweißungsmethoden. Rohre als Konstruktionsmaterial. Schweißung von Fassoneisen. Verschiedene Anwendungsarten der autogenen Metallbearbeitungsverfahren. Die autogene Schweißung in ihrer Anwendung für Kesselreparaturen, in der Fahrrad-, Geldschrank-, Apparatebau-, Bijouterie-, Uhren- und anderen Industrien.

Nachmittags von $2^1/_2$ bis 6 Uhr: Praktische Übungen für schwierigere Arbeitsstücke, Gußschweissung etc.

Sonnabend, den 31. Juli.

Vormittags von 8 bis 12 Uhr: Vortrag über Rohrfabrikation. Rohrzieh-, Walz- und Schweißbänke.

Schweißstraßen und mechanische Nachbearbeitungsmaschinen. Untersuchung von Schweißungen. Sauerstoff und seine industrielle Darstellung. Rekapitulation.

Nachmittags von $2^1/_2$ bis 6 Uhr: Praktische Übungen.

Ansprache und Schluß des Kurses.

Sowohl während der Kurse als auch für Montag den 2. August ist die Besichtigung verschiedener industrieller Werke in Rheinland und Westfalen in Aussicht genommen.

Bei den bisherigen Kursen wurden besichtigt:

Humboldwerke in Kalk. Kesselschmiede Munk & Schmitz in Cöln. Linde-Sauerstoffwerk in Reisholz bei Düsseldorf. Röhren- und Eisenwalzwerke in Düsseldorf-Oberbilk. Chemische Fabrik und Zinnhütte Th. Goldschmidt in Essen a. d. Ruhr.



DAS TRENNEN DER METALLE MITTELS DES GAS-SAUERSTOFFGEBLÄSES.

In den Heften 1, 2 und 3, Jahrgang 1908 der Zeitschrift „Autogene Metallbearbeitung" hatten wir einen Artikel begonnen, der das Trennen der Metalle mittels des Sauerstoffgebläses zum Gegenstande hatte, doch brachen wir denselben damals ab, weil es uns nicht opportun schien mit Rücksicht auf schwebende Patentprozesse, dieses Thema in solcher Weise weiter zu verfolgen, wie wir dies ursprünglich beabsichtigt hatten, vielleicht auch teilweise deshalb, weil wir gehofft hatten, daß durch ein vernünftiges Entgegenkommen jener Firmen, die behaupten, ein Monopol für die Anwendung des autogenen Schneidverfahrens zu besitzen, sich ein verständnisvolles Zusammenarbeiten der Wasserstoff-Interessenten mit den Acetylen-Interessenten erzielen lassen würde. Leider haben sich unsere damaligen Erwartungen nicht erfüllt, und es wird von den beteiligten Wasserstoff-Firmen mit einer Rücksichtslosigkeit sowohl der Strafrichter als auch die ordentlichen Gerichte in Anspruch genommen, daß es zur unabweisbaren Notwendigkeit geworden ist, auch weiteren Kreisen zu zeigen, warum es sich hier eigentlich handelt.

Die Erfindung des Verfahrens zum Trennen von Metallen mittels des Gas-Sauerstoffgebläses hängt eng zusammen mit der Einführung des Verfahrens zur Erzeugung von industriellem Sauerstoff.

Schon seit Mitte des vorigen Jahrhunderts bildete das Verbrennen einer Uhr oder Stahlfeder in einer Atmosphäre von Sauerstoff oder unter Anwendung eines Sauerstoffgebläses eines der effektvollsten Experimente an den technischen und chemischen Lehranstalten, und in zahllosen Lehrbüchern in allen Kultursprachen der Welt wurde diese Erscheinung beschrieben, so daß man das Prinzip dieser eintretenden Verbrennung des Eisens im Sauerstoffstrome als offenkundig bekannt annehmen muß. Immer aber blieb dies nur ein allerdings sehr effektvolles Experiment, welches wohl hauptsächlich aus dem Grunde keine technische Anwendung finden konnte, weil zu jener Zeit der reine Sauerstoff noch ein sehr kostspieliger Artikel war, der den Gedanken an eine solche Verwendung nicht aufkommen lassen konnte.

Im Jahre 1886 wurde in Manchester (England) die erste Fabrik zur Erzeugung von industriellem Sauerstoff begründet, welcher auch bald Zweigfabriken in anderen Teilen von Großbritannien sowie auch in Frankreich und Deutschland folgten. Die Stammfabrik führte damals in Anlehnung an das zur Erzeugung des Sauerstoffs verwendete Verfahren den Namen „Brin's Oxygen Co.", und hatte, wie schon oben erwähnt, ihren Sitz in Manchester. In unmittelbarer Nähe von Manchester liegt die Industriestadt Warrington, und es hat daselbst die schon vor jener Zeit längst bekannte und angesehene Firma Thos. Fletcher & Co. jetzt Russel Fletcher & Co. ihren Sitz. Der Inhaber dieser Firma Mr. Thomas Fletcher, welcher damals als einen seiner Hauptfabrikationsartikel Gas-Luft-Gebläsebrenner herstellte, begann schon im Jahre 1887 seine in der ganzen Welt bekannten und gut eingeführten Knallgasbrenner für Sauerstoff einzurichten, und es bildete derselbe eine Konstruktion aus, die er schon am 7. März 1888 gelegentlich eines von ihm vor der Liverpool-Abteilung der „Society of Chemical Industry" gehaltenen Vortrages und später wiederholt vor Deputationen von Bankiers und Kassenschrankfabrikanten öffentlich vorführte, wobei die beabsichtigte Wirkung des Zerschneidens von Eisen- und Stahlplatten in der Weise erreicht wurde, daß man, nachdem die zu zerschneidenden Bleche durch die Knallgasflamme des Brenners lokal auf die nötige Temperatur vorgewärmt waren, entweder den Brenner so nahe an das Werkstück heranführte, daß die erhitzte Stelle des Metalles von dem in der Mitte der Flamme bestehenden Strahle freien Sauerstoffs getroffen wurde, oder indem man nach eingetretener genügender Erhitzung den Sauerstoffdruck durch Betätigung des Ventils an der Sauerstoff-Flasche erhöhte, so daß der Sauerstoff frei durch die reduzierende Heizflamme geblasen wurde. In

beiden Fällen trat die beabsichtigte Wirkung — das Ausbrennen eines dem Querschnitte des Sauerstoffstrahles entsprechenden Schlitzes durch die ganze Dicke des Bleches — ein, und es wurden damals schon Eisen- und Stahlplatten nach jeder gewünschten Richtung hin glatt durchschnitten. Die erzielte Wirkung, das Zerschneiden von Eisen- und Stahlplatten, findet sich in zahlreichen Fach- und Tagesblättern jener Zeit erwähnt, wobei allerdings das Verfahren selbst als ein Schmelzverfahren bezeichnet ist, was es ja übrigens auch tatsächlich ist, trotz des in die Welt geworfenen Schlagwortes von dem Ausbrennen einer Schnittfuge. Sogar über die Schnelligkeit, mit der damals ein solcher Schnitt geführt wurde, finden sich in der Presse Angaben, die aus jener Zeit stammen, und es geht hieraus hervor, daß in eine Coumpound-Stahlplatte von $^3/_8$ Zoll Dicke mit der Schnelligkeit von 2 Fuß pro Minute ein Schlitz eingeschmolzen werden könne. 2 Fuß pro Minute entspricht pro Stunde ungefähr einer Schnittlänge von 10 Fuß oder etwa $3^1/_2$ Meter, während man es gegenwärtig mit den modernsten solchen Brennern schon auf eine stündliche Schnittlänge von etwa 6 Metern gebracht hat. Die Ursache, warum damals die Leistung um etwa die Hälfte hinter den heute erzielten Leistungen zurückbleibt, liegt in allererster Reihe darin, weil vor 22 Jahren die Brenner ohne die gegenwärtig gebräuchlichen Führungsvorrichtungen gebraucht wurden, so daß es nicht möglich war, die Einwirkung des Sauerstoffstrahles immer genau in einer gegebenen Schnittlinie herbeizuführen, und daß, schon infolge des Pulsierens des Blutes in der menschlichen Hand, eine etwas unruhige Brennerführung bedingt war, die größere Massen des auszuschmelzenden Materials in das Bereich des Sauerstoffstrahles zog, so daß der erzielte Schnitt nicht nur etwas breiter, sondern auch weniger glatt ausfiel, als dies heute der Fall ist.

Auch in Deutschland war schon zu jener Zeit das Trennen von Metallen mittels des Sauerstoffgebläses bekannt, und es führte der verstorbene Herr Geheimrat Prof. Dr. Rüdorff in Berlin bei seinen Vorlesungen zwischen den Jahren 1889 bis 1892 das Lochen und Durchschneiden von Eisenplatten von 8 bis 10 mm Stärke ausschließlich mit der Knallgasflamme vor.

Es ist demnach wohl mit Recht anzunehmen, daß das Verfahren zum Trennen von Metallen mittels der Knallgasflamme und eines Überschusses von Sauerstoff seit mehr als zwanzig Jahren öffentliches Gemeingut geworden ist. Daß die Öffentlichkeit auch von dem Verfahren Gebrauch machte, geht unter anderem aus der am 7. März 1901 erschienenen Nummer der in London erscheinenden Zeitung „The Times" hervor, in welcher ein Polizeibericht über einen am 6. Februar 1901 in dem Postamte in Percy Street in London verübten Kasseneinbruch veröffentlicht wird, der vielleicht interessant genug sein dürfte, um hier in seinen wichtigsten Punkten wiedergegeben zu werden:

Im Marlborough Polizei-Gerichtshofe waren zwei deutsche Kellner angeklagt, am 6. Februar 1901 in das Postamt zu Percy Street eingebrochen zu sein und dort einen eisernen Kassenschrank dadurch geöffnet und beraubt zu haben, daß sie das Kassentor mittels eines Sauerstoffgebläsebrenners und des Leuchtgases aus dem Bureau zerschnitten.

Im Besitze der Gefangenen wurde eine zweite Flasche mit komprimiertem Sauerstoff vorgefunden, während die eine von der Polizei mit Beschlag belegt wurde. Es wurde nachgewiesen, daß der eine der Einbrecher am 2. Januar 1901 zwei Stahlflaschen mit komprimiertem Sauerstoff in dem Londoner Werke von Brin's Oxygen Co. kaufte, und es gab der damals von dem Polizei-Gerichtshofe als Zeuge vernommene Werkmeister von Brin's Oxygen Co. zu Protokoll, daß nach seiner Ansicht das Metall der eisernen Kassa, dem Aussehen nach zu urteilen, mit Hilfe eines Sauerstoff-Wasserstoffgebläses geschmolzen worden sei. Er selbst kenne kein anderes Verfahren, um eine solche Arbeit, wie sie hier ausgeführt worden sei, in solcher Art auszuführen.

Auch aus dieser Zeugenaussage ergibt sich, daß damals schon das Zerschneiden von Eisenplatten mittels eines Sauerstoffgebläsebrenners offenkundig bekannt war.

In Heft 3, Jahrgang 1908 der Zeitschrift „Autogene Metallbearbeitung" haben wir uns gegen Angriffe verteidigt, welche von dem Organ des Deutschen Acetylenvereins gegen uns gerichtet waren, und es äußerte damals unsere rote Freundin, daß ihrer Meinung nach in unsere Angabe, das Trennen von Eisenplatten sei schon vor zwanzig Jahren bekannt gewesen, berechtigte Zweifel gesetzt werden müßten. Offenbar war dem Verfasser dieses damaligen Artikels von den Vorlesungen des Herrn Geheimrat Rüdorff nichts bekannt, und wenn eine bekannte süddeutsche Firma ihre noch zu rechter Zeit gegen die heute bestehenden Patente, die nunmehr als fundamental für den Prozeß des Trennens von Metallen dargestellt werden, eingebrachte Nichtigkeitsklage zurückzogen hat und die Vertretung der früher bekämpften Patentinhaber übernahm, so konnte dies keineswegs aus dem Grunde geschehen sein, weil sie sich von der Unzulänglichkeit des vorhandenen Materials überzeugt hatte,

wie dies von der beleuchtungstechnischen Fachgenossin behauptet wird.

Die schwebende patentrechtliche Frage ist von solcher Wichtigkeit für die deutsche acetylenothermische Industrie, daß jeder, der ein wirkliches Interesse an derselben hat, sein Scherflein dazu beitragen sollte, ein Unrecht, wie es ihr hier zugefügt wird, gut zu machen, und wir bitten daher alle jene, die Material über die Benutzung des Verfahrens zum Trennen von Metallen mittels eines Gas-Sauerstoffgebläses besitzen, aus dem sich nachweisen läßt, daß dieses Verfahren in Deutschland schon vor dem Jahre 1901 benutzt wurde, dieses Material an die Redaktion unserer Zeitschrift gelangen zu lassen.



NEUE VERFAHREN ZUM ÜBERZIEHEN EINES METALLES MIT EINEM ANDEREN METALL.

Oft ist es von bestimmten technischen oder wirtschaftlichen Vorteilen, daß eine Möglichkeit geboten wird, einen aus einem bestimmten Stoffe bestehenden Grundkörper mittels eines bestimmten Metalles zu überziehen, und es war bisher hauptsächlich die elektrolytische Überziehung gebräuchlich, welche jedoch immer ein bestimmtes gröberes kristallinisches Gefüge der den Grundkörper bedeckenden Haut bedingt, so daß dieselbe für viele Zwecke nicht in Betracht kommen kann.

Neuerdings hat sich ein anderes Verfahren eingeführt, welches darin besteht, daß bei Metall die mit einem anderen Fremdmetall zu bedeckenden Flächen den Dämpfen dieses anderen Metalles ausgesetzt werden, welche sich an den metallischen Wandungen des Körpers als Kondensate ansetzen und denselben nach dem Erkalten mit einem dünnen Häutchen überziehen. Solche Metallkondensate können sich natürlich nicht gleichmäßig ansetzen, auch dann nicht, wenn die zu überziehende Fläche des Grundkörpers vorher mittels des Sandstrahlgebläses aufgerauht wurde, und es ist insbesondere jede Spur einer Oxydation auf der metallischen Fläche hindernd für die gleichförmige Ansetzung der Metalldampfkondensate. Es ist daher ein Verfahren von großer technischer Wichtigkeit, welches eine gewisse Verwandtschaft zu den autogenen Metallbearbeitungsmethoden hat und auch von einem erfahrenen Praktiker der autogenen Schweißungsindustrie, dem Erfinder des Aluminiumschweißverfahrens M. U. Schoop, ausgebildet wurde.

Dieses Verfahren beruht auf der Beobachtung, daß man geschmolzenes Metall während des Zustandes seiner Flüssigkeit genau so mittels eines Injektors zerstäuben kann, wie dies bezüglich des Wassers der Fall ist. Eine gewisse Ähnlichkeit hat das Verfahren mit dem in der Emaillewarenindustrie üblichen Bespritzen der zu emaillierenden Metallwände mit der flüssigen Emaille, welche allerdings in diesem Falle bloß in fester suspendierter Form aufgetragen wird und dann erst später im Glühofen zum Schmelzen kommt, so daß sie die metallische Fläche gleichmäßig überzieht und beim Erkalten fest an ihr haften bleibt.

Bei dem gegenwärtigen Verfahren wird ein Gebläse von überhitztem Dampf angewendet, und es dient dieses dazu, in einer geeigneten Injektoranordnung das durch eine besondere Düse angesaugte und im Schmelzfluß befindliche Metall zu zerstäuben, so daß man es genau in der gleichen Weise wie bei der kalten Emaille in der Emaillewarenfabrikation auf metallische Körper oder Wandungen aufblasen kann, wo infolge der den kleinen Stäubchen des Metalles durch das Gebläse mitgeteilten lebendigen Kraft eine flächenförmige Ausbreitung der aufschlagenden Metallstäubchen eintritt, so daß sich dieselben zu einer einheitlichen Haut über den Grundstoff ausbreiten. Auf solche Weise lassen sich alle Stoffe, wie z. B. Holz, Gips, Papiermaché etc., leicht und billig mit beliebigen Metallen überziehen, und es dürfte das Verfahren auch in der Brauerei- und Gärungsindustrie, für gewöhnliche Kochgeschirre und überall dort vorteilhafte Anwendung finden, wo es sich darum handelt, ein bestimmtes Grundmetall, welches den eigentlichen Körper des betr. Artikels bildet, mit einem Überzuge zu versehen, welcher andere chemische Eigenschaften hat als der Grundstoff selbst.

Wie bei jedem neuen technischen Verfahren ergeben sich auch hier verschiedene Schwierigkeiten, die in allererster Reihe ihren Grund darin haben dürften, daß der überhitzte Dampf bei den hohen Temperaturen, die durch die Schmelzpunkte der Metalle bedingt sind, nicht beständig ist, sondern in freien Wasserstoff und in freien Sauerstoff zerfällt, so daß bei der großen Affinität vieler Metalle für Sauerstoff, insbesondere bei solch hohen Temperaturen, eine Oxydation des Metalles eintreten muß, die immer dann, wenn der Schmelzpunkt des metallischen Oxydes höher liegt als jener des Metalles selbst, gewisse

technische Schwierigkeiten bieten muß, die voraussichtlich nur recht schwer, wenn überhaupt, überwunden werden können. Auch dann, wenn man statt überhitzten Dampf ein anderes sauerstofffreies Gas z. B. Stickstoff verwendet, dürfte man über diese Schwierigkeit wohl kaum ganz hinauskommen, da ja doch die zerstäubten Teilchen des flüssigen Metalles mit atmosphärischer Luft in Berührung kommen und aus derselben den Sauerstoff gierig absorbieren. Hingegen scheint es nicht ausgeschlossen, daß dann, wenn man dem Gebläse, z. B. dem überhitzten Dampf, eine solche Spannung gibt, daß die durch denselben den zerstäubten Metallteilchen mitgeteilte lebendige Kraft eine sehr große ist, diese allein schon genügt, etwaige diese Metallstäubchen überziehende Oxydschichten mechanisch zu zersprengen, so daß ein glattes Ineinanderfließen derselben zu einer einheitlichen Haut herbeigeführt wird. Jedenfalls bietet dieses neue Verfahren manche wichtige technische Möglichkeit, und wir wünschen demselben den allerbesten Erfolg.



Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

Wir bitten unsere verehrlichen Leser bei Bestellungen, die auf Grund hier abgedruckter Anzeigen erfolgen, auf die Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" Bezug zu nehmen.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. Juli 1909. **Heft 14.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92, zu richten

DIE DEUTSCHE ACETYLENINDUSTRIE AUF DER INTERNATIONALEN LUFTSCHIFFAHRTS-AUSSTELLUNG IN FRANKFURT A. M. 1909.

„Ila". Wem wäre das Wort nicht geläufig geworden, der die technischen Fortschritte unserer Zeit mit offenen Augen verfolgt? Das Wort selbst, hervorgegangen aus dem Bestreben, einen bestimmten Begriff durch Zusammenziehung der Anfangsbuchstaben der diesen Begriff beschreibenden Worte kurz zu umfassen, ist ein Zeichen unserer Zeit, wie das ganze Wesen der Internationalen Luftschiffahrts-Ausstellung selbst ihr Kind ist. Die Erschließung der Luft für den menschlichen Verkehr gilt noch bei gar zu vielen als eine Utopie, als etwas — trotz aller der reichen Erfahrungen, die in letzter Zeit auf diesem Gebiete gemacht wurden — Unrealisierbares, und doch: Auch in der Luft liegt unsere Zukunft.

Hätte die soeben in Frankfurt stattfindende Ila keinen andern Zweck als den, zu zeigen, wieviele und wie weitverzweigte Wurzeln die Luftschiffahrtstechnik in unseren industriellen Boden senkt, wieviele intellektuelle Kräfte sich alle dem einen Gedanken unterordnen, unseren Nachkommen die atmosphärische Luft als Träger eines neuen Verkehrsmittels dienstbar zu machen, so wäre ihr dauernder Wert reichlich erwiesen. Ihr eigentlicher Zweck aber ist ein weit höherer, denn sie führt in übersichtlicher und interessanter Weise den konstruktiven Ideengang aller jener vor, die sich bisher mit dem Problem der Schiffbarmachung der Luft befaßt haben, sie zeigt, wie oft im Wandel der Zeiten dieselben konstruktiven Grundgedanken das Schicksal ihrer Erfinder überlebt haben, wie oft das individuelle Opfer einer schaffenden Persönlichkeit wohl zur Vernichtung des Individuums selbst, niemals aber zu der einer wirklich guten Idee führen kann. Mag sein, daß durch das tragische Ende eines arbeitsreichen und schaffensfreudigen Lebens im Dienste einer guten Sache, deren endlicher Sieg verzögert wird — es mag sein, daß oft Spott, Eigendünkel und Unvernunft dazu beitragen, die Entwicklung einer Sache von ihrem richtigen Wege abzulenken und auf Irrwege zu führen; groß aber bleibt die Sache als solche bestehen, und nachdem die durch einzelne aufgebauten Hindernisse von ihren weitsichtigeren Nachfolgern beseitigt wurden, kommt die ursprüngliche Idee doch wieder zu der ihr gebührenden Anerkennung: eine gute Sache als solche bildet den einzig ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht, und was unsere Vorfahren verspotteten, weil bei ihnen das Samenkorn der Erkenntnis noch nicht aufgegangen war, das führen spätere oft zu einem erfolgreichen Ende. Groß aber sind jene Männer, die unbeirrt durch das Urteil der Menge den von ihnen als richtig erkannten Weg verfolgen, und die Ila macht uns mit manchen jener großen Geister bekannt, die ihr ganzes Wissen, ihr ganzes Wollen und Können in den Dienst einer guten Sache gestellt

haben. Kaufleute sind solche Männer selten — geistige Heroen sind sie immer! Durch die ganze Ila geht ein Zug geistiger Größe, überall tritt die ihr aufgeprägte Signatur hervor: Ich will!

Schade nur, daß dieser Eindruck auch hier so oft gestört wird durch manches Jahrmarktmäßige, das leider allen unseren Ausstellungen anhaftet, und das zur Erzielung eines wirtschaftlichen Erfolges auch tatsächlich nötig zu sein scheint.

Eines der Hilfsmittel der Luftschiffahrtstechnik bildet auch die Acetylenindustrie, und deshalb sehen wir sie auch auf der Ila in verschiedener Form vertreten. Seit die autogene Schweißung für die Acetylenindustrie ein so weites industrielles Anwendungsgebiet geschaffen hat, darf auch der Acetylenapparat nirgends fehlen, wo die Verarbeitung technischer Metalle demonstriert werden soll, wo es sich darum handelt, konstruktive Ideen vorzuführen und Anregung zu neuem ersprießlichen Schaffen zu geben. Die technische Bearbeitung der Metalle ist für jeden Flugtechniker von der allergrößten Wichtigkeit, und besonders jenes Metall, welches als das eigentliche und wertvollste Konstruktionsmaterial für diese Industrie gelten kann, das Aluminium bildet eines der wichtigsten und entwicklungsfähigsten Anwendungsgebiete der autogenen Schweißung.

Diesem Umstande ist es wohl auch zuzuschreiben, daß die wenigen Acetylenfirmen, die auf der Ila vertreten sind, verhältnismäßig gute Plätze angewiesen erhielten.

Gleich bei Eintritt in die Ausstellungshalle von dem Eingange am Hohenzollernplatz aus befindet sich links die Abteilung der Firma Ostermann & Flüß in Cöln a. Rh., welche auch außerhalb der Halle einen aus Gasrohren zusammengeschweißten Pavillon errichtet hat, in dem die autogenen Metallbearbeitungsverfahren im Betrieb vorgeführt werden sollen. Links von dem effektvollen Ausstellungspavillon der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron befindet sich die Ausstellung der Firma Hager & Weidmann G. m. b. H. in Berg. Gladbach und weiter im linken Seitengange die Ausstellung der Firma Allgemeine Beleuchtungsindustrie in Frankfurt a. M., welche aus dem Grunde lebhaftes Interesse findet, weil in einer von dem Publikum durch blaue Glaswände abgeschlossenen Abteilung die autogene Schweißung im Betriebe vorgeführt wird. Gegenüber diesem Ausstellungsobjekte sind auf einem separaten Stand die bekannten Beagidapparate der genannten Firma sowie auch ein Acetylenapparat der Firma Messer & Co. in Frankfurt a. M. ausgestellt, während ein Autogas-Beleuchtungsapparat der Firma „Autogen“ Werke für autogene Schweißmethoden den Mittelpunkt bildet, um den sich andere Ausstellungsobjekte reihen. In Koje 72 a befindet sich eine von dem Verbande für autogene Metallbearbeitung arrangierte Ausstellung von Druckschriften über autogene Schweißung sowie von interessanten Schweißobjekten, und es sind noch verschiedene Firmen mit Automobillampen und anderen Beleuchtungseinrichtungen vertreten. Leider sind manche der Ausstellungsobjekte noch nicht an Ort und Stelle, und es wird noch einer Zeit bedürfen, bevor man ein vollkommen abgeschlossenes Bild der ganzen Beteiligung unserer Industrie an dieser Ausstellung erhalten kann.

Wir werden noch später auf die einzelnen Ausstellungsobjekte zurückkommen, freuen uns aber schon heute sagen zu können, daß auch unsere Industrie in recht hübscher und effektvoller Weise auf der Ila vertreten ist. Wenn die Zahl der hier vertretenen Firmen auch nur eine kleine ist, so zeigen die Ausstellungsobjekte doch immerhin, daß auch die Acetylenindustrie in den letzten Jahren recht beachtenswerte Fortschritte gemacht hat.

ACETYLEN ALS SCHUTZ GEGEN DEN NONNENFALTER.

Einer der gefürchtetsten Feinde unserer deutschen Nadelwaldungen ist das unter dem Namen „Nonne“ bekannte Insekt, und besonders Fichtenwaldungen werden von den außerordentlich gefräßigen Raupen desselben oft in geradezu vernichtender Weise heimgesucht. Das Weibchen legt seine Eier in die Spalten der Rinde von Waldbäumen, wo sie sich bis zum nächsten Frühjahr zu Raupen entwickeln, die als die gefährlichsten Feinde der Forstbestände allgemein bekannt sind. Bisher suchte man sich gegen dieses schädliche Insekt hauptsächlich in der Weise zu schützen, daß man die drüsenartig in den Baumrinden gelagerten Eier sammelte und vernichtete, und es leisteten die Waldvögel, insbesondere die Spechte, hierbei außerordentlich wertvolle Dienste.

Seit einer Reihe von Jahren ist jedoch die Nonne in den deutschen Waldungen so massenhaft aufgetreten, daß ihr trotz aller menschlichen Bemühungen große Bestände unserer deutschen Waldungen zum

Opfer fielen, und alle für die Sammlung und Vernichtung der Eier dieses Insektes ausgeschriebenen Preise vermochten es nicht, der weiteren Ausbreitung dieses schädlichen Insektes Einhalt zu gebieten. In verschiedenen Forstgebieten suchte man die Falter der Nonne in der Weise zu vernichten, daß man in den gefährdeten Waldungen elektrische Bogenlampen verwendete, welche zur Anlockung der Falter und zu deren Vernichtung dienen sollten. Die hiermit erzielten Resultate blieben jedoch weit hinter den hieran geknüpften Erwartungen zurück, und deshalb kehrte man bei vielen Forstverwaltungen zu früheren primitiven Hilfsmitteln, zu Feuer und Fackel, zurück. Wenn auch größere in Waldbeständen während der Nachtzeit unterhaltene Feuer zur Vernichtung von Millionen der schädlichen Falter führten, so war dieses Hilfsmittel immerhin mit gewissen Gefahren verbunden, und zahlreiche Waldbrände sind auf seine Anwendung zurückzuführen. Bei Anwendung von Fackeln würde es jedoch ungeheurer Mengen derselben bedürfen, wenn man dem Nonnenfalter hiermit wirklich ernstlich zu Leibe gehen wollte, und deshalb wurde von manchen Forstverwaltungen als einzig mögliches Hilfsmittel das vollständige Abholzen der Waldungen empfohlen und auch angewendet.

Es ist klar, daß bei einem rationellen Forstbetriebe von solchen radikalen Hilfsmitteln nur auf die Gefahr hin Gebrauch gemacht werden kann, daß man die Rentabilität desselben auf lange Jahre hinaus vollständig lahm legt, und auch dann ist es aus dem Grunde nicht immer möglich, die Waldbestände vollständig abzuholzen, weil hierdurch die Niederschlagsmengen des Regens ungünstig beeinflußt werden, ganz abgesehen davon, daß nach erfolgtem Nachwuchs der Waldungen ein neuerlicher Zuzug des Nonnenfalters befürchtet werden muß.

Aus diesen Gründen dürfte der von der Firma Brüder Speil in Leipzig auf den Markt gebrachte „Falterfang-Apparat" für unsere Forstwirtschaft von großem Werte sein, und da auch der Betrieb dieses Apparates ein verhältnismäßig billiger ist, so dürfte sich derselbe in unserer Forstwirtschaft bald dauernd Eingang verschaffen.

Wie aus der nebenstehenden Abbildung hervorgeht, besteht der Falterfang-Apparat der Brüder Speil aus einem Acetylengas-Entwickler des Wasserverdrängungssystems, in welchem das Calciumcarbid in übereinander angeordneten Schalen unter einem Wasserverdrängungsdome nach und nach von dem eindringenden Wasser zersetzt wird, während das erzeugte Gas einem Sammelraume zuströmt, von wo es durch ein aus dem Apparate emporragendes Rohr dem Brenner zugeführt wird. Unmittelbar oberhalb des in das Gasrohr eingeschalteten Durchgangshahnes ist um dieses Gasrohr ein teilweise mit Wärmeisolierungsmasse ausgefülltes, teilweise aber den freien Durchzug der Verbrennungsluft zu der Acetylenflamme gestattendes hülsenförmiges Rohr angeordnet, welches an seinem oberen Ende auf einem dreiarmigen Träger einen ringförmigen Korb trägt, der in seinem unteren Teile mit trockenem Holz oder Spänen gefüllt ist, während die obere Schicht aus Holzkohle besteht. Nachdem man den Inhalt dieses Korbes entzündet hat, geraten die hierin befindlichen Holzkohlen infolge des freien Luftzuzuges in lebhaftes Glühen, und es wird nun am Brenner des Acetylenapparates die Acetylenflamme entzündet, deren hellstrahlender Glanz den Nonnenfalter in ganzen Schwärmen anlockt, von demselben umschwirrt wird, wobei durch die von dem Holzkohlenfeuer ausstrahlende Hitze seine Flügel versengt werden und derselbe auf solche Weise vernichtet wird.

Diese Vorrichtung hat sich in verschiedenen Forsten auf das glänzendste bewährt, und es wurden nach

amtlichen Berichten durch einen einzigen dieser Apparate in einer Nacht durchschnittlich 150000 Nonnenfalter vernichtet.

Die Kosten für den Betrieb des Apparates stellen sich bei einer Lichtemission von 175 Kerzen für einen fünfstündigen Betrieb wie folgt:

2 kg Carbid à 20 Pf.	40 Pf.
Holzkohle und Koks	25 „
zusammen	65 Pf.

Will man mittels Fackeln einen ähnlichen Effekt erzielen, so bedarf es des gleichzeitigen Brennens von mindestens sechs Flammen, bei denen jedoch bloß die lohende Flamme selbst zur Wirkung kommt, während die Brenndauer einer solchen Fackel höchstens $2^1/_2$ Stunden beträgt. Selbst abgesehen davon, daß die Wirkung dieser Fackel eine ungleich geringere ist, stellen sich die Kosten derselben bei dem Durchschnittspreise von 70 M. pro 100 Fackeln auf:

$$2 \times 12 \times 70 = 8{,}40 \text{ M.},$$

und es beweist dies nicht nur die qualitative Überlegenheit des Acetylenapparates, sondern auch dessen große wirtschaftlichen Vorteile.

Wenn das zur Entzündung der Holzkohle dienende Holz in dem Korbe niedergebrannt ist, wird auf die brennenden Holzkohlen Koks aufgefüllt, wobei man bei Windstille die Glut im Anfang etwas anfachen muß. Auf dem Acetylenentwickler selbst ist ein schalenförmiger Deckel G angeordnet, welcher zum Auffangen der aus dem Korbe fallenden Asche dient.

Eine Gefahr bleibt aus dem Grunde ausgeschlossen, weil bei der zweckentsprechenden Größenabmessung des Apparates während des Betriebes eine Überproduktion von Gas ausgeschlossen bleibt.



NOTIZEN.

Brandenburgische Carbid- und Elektrizitätswerke. Unter dieser Firma ist hierselbst eine neue Aktiengesellschaft mit einem Aktienkapitale von 3500000 M. gegründet worden. Als Zweck des Unternehmens wird bestimmt: 1. Erwerb, Bau und Betrieb von Carbidfabriken und anderen elektrochemischen oder elektro-thermischen, sowie von chemischen Fabriken, 2. Erwerb, Bau und Betrieb von elektrischen Werken, sowie die Abgabe elektrischer Energie, 3. Erwerb, Ausbau und Verwertung von Wasserkräften, 4. Erwerb, Ausbau und Verwertung aller Einrichtungen, Patente oder sonstiger Werte oder Rechte, die zur Durchführung vorbezeichneter Zwecke bestimmt sind, 5. die Gewinnung von Rohmaterialien für derartige Betriebe, 6. An- und Verkauf von Materialien und Fabrikaten, die in den zu 1 bis 5 aufgeführten Industrien Verwendung finden oder mit ihnen in Zusammenhang stehen. Die Gesellschaft kann Überweisungen der vorbezeichneten Art auch für fremde Rechnung einrichten oder sich bei derartigen Unternehmungen beteiligen. Die Brandenburgischen Carbidwerke G. m. H. haben ihr Vermögen als Ganzes nach dem Stande vom 1. April 1909 mit Nutzungen und Lasten im Gesamtwerte von 2200000 M., sowie ferner die Ostdeutsche Wasserkraft-Gesellschaft ebenfalls ihr Vermögen als Ganzes nach dem Stande vom 31. März cr. im Werte von 110000 M. eingebracht, so daß sich die Gründung als eine Illationsgründung darstellt. Nach Hergabe dieser 2100000 M. Aktien an die beiden einbringenden Gesellschaften verblieben noch 1400000 M., welche wie folgt übernommen werden: von der Neuen Boden-Akt.-Gesellschaft 350000 M., dem A. Schaaffhausenschen Bankverein und der Nationalbank für Deutschland je 260000 M., der Firma Hardy & Co. G. m. b. H. 130000 M. und der Bank für elektrische Unternehmungen in Zürich 400000 M. Den Aufsichtsrat bilden die Herren Bankier Frits Andreae, Kommerz.-Rat Werner Eichmann und Rechtsanwalt Dr. Max Jacusiel zu Berlin, Prof. Dr. Adolf Frank und Rechtsanwalt Theodor Marba zu Charlottenburg, sowie Fabrikbesitzer Paul Georg Landmann zu Schwarzenberg i. S. Zu Mitgliedern des Vorstands wurden die Herren Ingenieur Kurt E. Rosenthal und Ingenieur Alfred M. Goldschmidt zu Berlin gewählt.



BÜCHERSCHAU.

Meyers Großes Konversations-Lexikon. Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens. Sechste, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage. Mehr als 150000 Artikel und Verweisungen auf 18593 Seiten Text mit mehr als 16800 Abbildungen, Karten und Plänen im Text und auf über 1500 Illustrationstafeln (darunter 180 Farbendrucktafeln und 340 selbständige Kartenbeilagen) sowie 160 Textbeilagen. 20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 M. oder in Prachtband zu je 12 M. Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.

Nachdem der „Große Meyer" nunmehr in sechster Auflage mit dem 20. Band abgeschlossen vorliegt und als Ganzes betrachtet werden kann, stehen wir nicht an, dieses Riesenunternehmen als eine der großartigsten Leistungen unsrer auf allen Gebieten der Geistes- und technischen Wissenschaften so fortgeschrittenen Zeit zu erklären. Äußerlich ein Meister

werk der graphischen Künste, erweist es sich bei näherer Prüfung des Inhalts als eine organisatorische Musterarbeit, in der jeder einzelne Beitrag nach Umfang und Inhalt, auch nach Illustrationen, wenn er solche erfordert, sorgfältig zum Ganzen abgestimmt ist und gerade den Raum einnimmt, den er nach der Bedeutung seines Themas beanspruchen kann. Nicht minder zeigt sich der Ernst und die Gründlichkeit, mit der diese neue Auflage den gegenwärtigen, seit dem letzten Jahrzehnt so völlig veränderten Verhältnissen aller Gebiete angepaßt wurde. Wir müssen uns damit begnügen, den universellen Inhalt durch Anführung einiger Beispiele aus dem 20. Band anzudeuten, und erwähnen, indem wir den technischen Gebieten den Vortritt lassen, die reich und ungemein anschaulich illustrierten Artikel über „Wasserleitungen“, „Walzwerke“, „Winden“, „Ventilation“, „Wagen“, „Wildbachverbauung“, „Windräder“, „Wirkmaschinen“, „Wohnhaus“, „Zuckerfabrikation“. Aus andern Gebieten nennen wir die große, mit fünf Karten ausgestattete Abhandlung über die „Vereinigten Staaten von Nordamerika“, die ebenfalls reich illustrierte über „Wien“, über „Volkswirtschaft“, „Wappen“ und „Volkstrachten“ mit schönen Tafeln, „Währung“, „Wahlen“, „Welthandel“, „Wein“, verweisen, ohne sie im einzelnen zu nennen, auf die Fülle der naturwissenschaftlichen Arbeiten, wobei besonders viele zoologische und botanische durch unübertreffliche Farbendrucktafeln erläutert sind, bemerken aus den verschiedenen Gebieten der Geschichte fesselnde Aufsätze wie „Wallenstein“, „Richard Wagner“, „Voltaire“, aus der Medizin „Verrenkungen“, „Wasserkur“, „Wunde“, und glauben aus diesen wenigen Beispielen einen ungefähren Begriff von der unendlichen Mannigfaltigkeit des Werkes gegeben zu haben. Ein besonderes Wort der Anerkennung sei dem in das Lexikon verflochtenen Bilder- und Kartenatlas gewidmet, der an Reichhaltigkeit, Schönheit und Anschaulichkeit kaum seinesgleichen finden wird. Unsern Lesern aber glauben wir einen Dienst zu erweisen, wenn wir ihnen das Werk zum ständigen Gebrauch empfehlen.

PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 4g. M. 34995. Acetylensturmbrenner. Joseph Margreth, Neu-Wentorf-Reinbek b. Hamburg. 11. 5. 08.

„ 4g. M. 34994. Sturmbrenner, insbesondere für Acetylen. Josef Margreth, Neu-Wentorf-Reinbeck b. Hamburg. 11. 5. 08.

„ 26b. C. 16066. Acetylenentwickler nach dem Spülsystem. Compagnie Générale de Phonographes Cinématographes et Appareils de Précision, Paris; Vertr.: G. Fude u. F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 21. 9. 07.

„ 4g. St. 12465. Acetylenbrenner. Jean Stadelmann & Cie., Paris; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner, M. Seiler u. E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 19. 10. 07.

Patenterteilungen.

Kl. 4g. 373677. Gasofenbrenner für Acetylengas. Ingenieurbureau Börner & Kühling, Dresden. 1. 3. 09. J. 8869.

„ 4g. 373887. Acetylenbrenner mit auswechselbarer Schutzhülse. Fa. Otto Scharlach, Nürnberg. 3. 3. 09. Sch. 31398.

„ 26b. 210279. Acetylenentwickler, bei welchem das Carbid dem Wasser in einem Schacht zugeführt wird. Acetylene Lamp Company, New York; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 6. 11. 07. A. 14996.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 372294. Transportabler Zwillingswasserbehälter für Eintauchacetylenentwickler. Fa. Carl Zeiß, Jena. 18. 3. 09. Z. 5627.

Kl. 26b. 372296. Gas-Entwickler mit am Wasserkasten lösbar befestigtem (massivem) Deckel und Fuß für Kraftfahrzeuge. Nier & Ehmer, Beierfeld. 19. 3. 09. N. 8428.

„ 26b. 372297. Gas-Entwickler mit wasserumspültem, federndem, von außen an- und abstellbarem Zuflußregler für Kraftfahrzeuge. Nier & Ehmer, Beierfeld. 19. 3. 09. N. 8429.

„ 26b. 372298. Gas-Entwickler mit Schlitten-Untersatz für Kraftfahrzeuge. Nier & Ehmer, Beierfeld. 19. 3. 09. N. 8430.

„ 26b. 372605. Wasserbehälter mit innerer Haltevorrichtung für Eintauchacetylenentwickler. Fa. Carl Zeiß, Jena. 22. 3. 09. Z. 5639.

„ 26b. 372868. Gasapparat für Acetylen mit Gasglocke, verbunden mit Eintauchcarbidbehälter. Jos. Schratzenstaller, München, Daiserstraße 25. 16. 1. 09. Sch. 30913.

„ 26b. 373328. Acetylenentwicklungs-Apparat. Dr. Friedrich Schimetschek, Wien; Vertr.: M. Schütze, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 8. 3. 09. Sch. 31452.

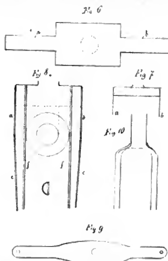
„ 26b. 373329. Acetylenentwicklungs-Apparat. Dr. Friedrich Schimetschek, Wien; Vertr.: M. Schütze, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 8. 3. 09. Sch. 31453.

„ 26b. 373494. Verschluß für Acetylenlampen. Bochumer Metallwarenfabrik G. m. b. H., Bochum. 3. 3. 09. B. 41845.

sprechend abgebogen und dann, wie in Fig. 10 gezeigt, zu einer Gabel vereinigt. Auch diese Art der Fabrikation ist in der Ausführung billig und kann jeder beliebigen Widerstandsfähigkeit angepaßt werden.

Die Fahrradkurbel.

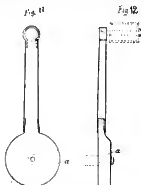
Gegenwärtig pflegt man die Fahrradkurbeln aus einem Schmiedeeisenstück herzustellen, und es hat diese Fabrikationsmethode den Hauptnachteil, daß das Schmiedestück nie aus einem gleichwertigen Materiale



bestehen kann, da man in der Fahrradfabrikation heute mit Pfennigen, ja sogar mit Bruchteilen eines Pfennigs rechnen muß, wenn man konkurrenzfähig bleiben will. Aus diesem Grunde ist es auch unmöglich, für derartige Schmiedestücke ein hochwertiges und nach einer bestimmten Analyse hergestelltes Material zu beschaffen.

Die in Fig. 11 und 12 dargestellte Fahrradkurbel ist aus hochwertigen Blechen hergestellt, und es wird daher möglich, auch hierfür ein den gezogenen Rohren gleichwertiges Material zu verwenden. Infolgedessen wird die Kurbel widerstandsfähiger und haltbarer, in der Fabrikation billiger, und ist in ihrer Herstellung an keine große Einrichtung gebunden.

Wie aus den Fig. 11 und 12 ersichtlich, besteht die Glocke a aus einem gezogenen Stück Blech von entsprechender Stärke sowie aus einem konischen Rohre, welches in der gewünschten Ausführung schon vom Rohrlieferanten bezogen werden kann, und welches von kreisförmigem, D-förmigem oder ovalem Querschnitt ist. Das Auge für das Pedal wird in Form eines Splintes aus Blech hergestellt, und es kann die Stelle a II ebenso wie der Schenkel des



Auges c entweder an den Berührungsstellen der einzelnen Teile oder auch butzenförmig verschweißt werden.

Riemenscheibe für Motorräder.

Obwohl diese streng genommen nicht in den Rahmen der gegenwärtigen Besprechungen gehört, so dürfte sie doch auch deshalb von Interesse sein, weil fast alle Fahrradfabriken sich auch mit der Herstellung von Motorrädern befassen. Der Zweck dieser

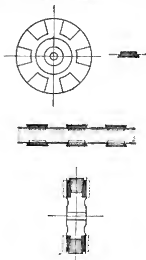


Fig 13 und 14.

Riemenscheibe liegt darin, daß durch sie das Gleiten des Riemens vermieden werden soll. Zu diesem Be-

hufe ist die Riemenscheibe mit Einkerbungen versehen, in welche Körper von großem Reibungsvermögen eingeschaltet sind. Es werden in bestimmten Abständen an der Peripherie beider Scheiben der Riemenscheibe konische Teile ausgeschnitten, und es wird ein entsprechend hergestelltes Blech, so wie in Fig. 14 gezeigt, angeschweißt, und es findet in dem so entstandenen Hohlraume ein Stück Leder, Fiber oder dergl. Aufnahme, so daß der Riemen nicht mehr direkt an der metallenen Riemenscheibenwand, sondern in einem Materiale läuft, welches, wie z. B. Leder oder Fiber, dem Riemen möglichst viel Reibungswiderstand bietet.



ZUR GESCHICHTE DER SCHWEISSBRENNER.

Als im Jahre 1826 Drummond das Sidoralkalklicht erfand, ahnte er wohl kaum, daß seine Erfindung erst nach fast 100 Jahren eine gänzliche Umgestaltung eines ganzen Industriezweiges hervorrufen würde. Indessen haben wir in der Geschichte der Technik derartige Beispiele schon öfter gehabt; es wurden Sachen erfunden, mit denen man nichts anzufangen verstand, und erst spätere Generationen haben den eigentlichen Wert erkannt und darauf bauend großartige Erfolge erzielt. So geht es auch hier. Sicher war schon damals die Beobachtung, daß Wasserstoffgas und Sauerstoffgas, einem gemeinschaftlichen Brenner zugeführt, eine äußerst hochtemperierte Flamme zu erzeugen vermag, als hochwertvolle Erfindung erkannt, welche Drummond daraus zog, indem er ein Stück Kalk bis zur hellsten Weißglut in dieser Flamme erhitzte und damit eine Lichtquelle schuf, deren Intensität alle damals erkannten Beleuchtungsarten übertraf, läßt deutlich erkennen, daß man sich des Wertes dieser Erfindung schon ziemlich bewußt war, denn man mag die Bedeutung des heutigen Wasserstoff-Sauerstoffbrenners so hoch einschätzen wie man will, seine Wirkung und sein Wert liegt lediglich in der Erzeugung seiner hohen Hitzegrade, wir werden also nicht behaupten können, daß wir in dieser Beziehung eine neue Erfindung gemacht haben. Was wir erfunden haben betrifft fast ausschließlich Vorrichtungen, welche ein gefahrloses Hantieren mit diesem Gasgemisch ermöglichen, denn gerade die große Neigung desselben zu Explosionen hat die Verwendung solange verzögert, wobei allerdings als zweiter Faktor auch der Umstand noch in Rechnung zu stellen ist, daß man erst infolge der Entwicklung des Handwerks zur Großindustrie ein Bedürfnis für die Erzeugung so hoher Hitzegrade auf einem verhältnismäßig sehr kleinen Raume bekommen hat. Man hat früher gar keine Gegenstände gehabt, auf welche die moderne autogene oder hydrooxygene Schweißung anwendbar gewesen wäre. Wir werden deshalb in diesem Punkte uns nichts vergeben, wenn wir bescheiden anerkennen, daß wir eigentlich nichts weiter getan haben, als eine Erfindung unserer Vorfahren unseren Bedürfnissen anzupassen, so daß wir aus der Rolle der Schiebenden in die Rolle der Geschobenen gedrängt werden Das soll uns indessen wenig anfechten, um so mehr als dies auch auf anderen Gebieten, speziell in der Geschichte der Völker, zu konstatieren ist, daß große Geister immer erst auftauchten, wenn ein Feld für ihre Betätigung vorhanden war, wenn ein Bedürfnis nach ihnen sich geltend machte. Trotzdem ist es eigentlich sonderbar, daß die autogene Schweißung erst so spät sich einen Platz in der Technik hat erwerben können, da die hohen Hitzegrade, welche die Wasserstoff-Sauerstofflamme, das Knallgebläse, erzeugt, schon viel früher auch zum Schmelzen von Metallen, die vorher als unschmelzbar galten, wie Platin, benutzt worden ist. Das Schweißen von Stahl und Eisen ist aber im Grunde auch weiter nichts als eine Erhitzung bis nahe an den Schmelzpunkt. Während nun aber bei Herstellung eines so hohen Hitzegrades im Schmiedefeuer das zu behandelnde Metall schon dabei allerlei Gefahren ausgesetzt war, machte sich auch noch ein Zusammenkneten durch Hammerschläge nötig, da die erzeugte Hitze nur zur Erzeugung eines plastischen Zustandes ausreichte, während unter der Wirkung der Knallgebläseflamme ein wirkliches Schmelzen, ein Flüssigwerden eintritt. Dadurch wird auch das autogene Schweißen von verhältnismäßig dünnwandigen Röhren oder anderen Fassonstücken ermöglicht, während im Schmiedefeuer nur ein Hartlöten ausgeführt werden konnte. In dieser Beziehung ist also durch die autogene Schweißmethode ein Fortschritt zu konstatieren.

Es war eingangs schon gesagt worden, daß die dem Gemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff eigentümliche hohe Explosionsneigung der Grund gewesen ist, weshalb man das sonst als wertvoll erkannte Knallgebläse nicht verwenden konnte. Man hat allerdings versucht, Brenner zu konstruieren, bei denen

Wasserstoff und Sauerstoff in getrennten Leitungen an den Ort geführt wurde, wo die Flamme derartig erzeugt wurde, daß die bei der Anwendung einer vorher bereiteten Mischung der beiden Gase zu befürchtende Explosionsgefahr vermieden wurde. Die erzielten Erfolge waren jedoch keineswegs befriedigend, man mußte sich vielmehr überzeugen, daß ein befriedigendes Gasgemisch nur zu erhalten war, wenn Sauerstoff und Wasserstoff vorher gemischt wurden, da bei dem bloßen Zusammenfließen beider Gase ein inniges Gemisch nicht zustande kommt, infolgedessen die Sauerstoffmoleküle nicht genügend voneinander isoliert und nicht hinreichend von Wasserstoffmolekülen umgeben sind. Eine Folge hiervon ist, daß der Sauerstoff auf das Metall wirkt, dasselbe oxydiert und durch diese Oxydation eine Verbindung beider Metallteile unmöglich oder doch mindestens mangelhaft macht. Man mußte also suchen einen Weg zu finden, auf welchem die Verwendung des vorher fertiggestellten Wasserstoff-Sauerstoffgemisches möglich war, ohne der großen Explosionsgefahr ausgesetzt sein.

Ein bedeutsamer Schritt auf diesem Wege war eine Erfindung der Société anonyme L'oxhydrique in Brüssel, nach welcher es gelang, im Brenner selbst eine Mischung beider Gase zu erreichen und gleichzeitig auch der zweiten Forderung, der Vermeidung der Explosionsgefahr, gerecht zu werden. Man muß hier bedenken, daß die hohe Neigung dieses Gasgemisches zur Explosion bei unrichtiger Handhabung eines Hahnes, bei einer zufälligen Druckminderung, bei Erhitzung usw. die unheilvollsten Folgen haben kann, wenn die Flamme in den Brenner selbst hineinschlägt. Es war nun ein ganz glücklicher Gedanke, daß ein Zurückschlagen der Flamme in den Brenner, also eine Entzündung des aus der Brennerdüse strömenden Gasgemisches, einfach unmöglich ist, wenn die Ausströmungsgeschwindigkeit des Gases größer ist als die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Flamme. Bei der Verwendung komprimierter Gase ist diese Bedingung nicht schwer zu erfüllen und gilt heute als fast selbstverständlich.

Mit der Einführung von Acetylen als Bestandteil des Gassauerstoffgemisches kamen noch andere Gesichtspunkte zur Geltung, da das Acetylen unter anderen Druckverhältnissen steht als das komprimierte Wasserstoffgas, wodurch wieder die Gefahr des Zurückschlagens der Flamme in den Brenner erhöht wird. Diesem Übelstand zu begegnen, sind mehrere Wege bekannt geworden. Die anderwärts zur Verhütung der Entzündung explosiver Gase angewendeten Drahtsiebe hat man bei diesen Schweißungen fast ganz unbeachtet gelassen, da durch die Einschaltung solcher Siebe in den Gasweg ganz bedeutende Widerstände geschaffen werden, welche die Ausströmungsgeschwindigkeit sehr merklich herabsetzen. Da aber das Acetylen an sich schon keinen sehr hohen Druck hat, so kommt dieser Umstand hier stark in Frage. Wenn auch die heute gelieferten Brenner sicher ihren Zweck erfüllen werden, so ist doch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß auch an ihnen noch Verbesserungen nicht ausgeschlossen sind. Es sind an älteren Brennern, um ein Zurückschlagen zu verhindern, zuerst die Grundsätze über die prozentuale Zusammensetzung der Gase, welche für ihre Explosionsfähigkeit in Frage kommen, berücksichtigt worden, indem man Brenner konstruierte, in deren Vorderraum, auch Mischkammer genannt, ein Gasgemisch mit abnehmendem Acetylengehalt dadurch erzeugt werden sollte, daß das Acetylen nicht aus einer einzigen Öffnung austrat, sondern längs eines langgestreckten Rohres aus vielen kleinen Öffnungen oder einem langgestreckten Schlitz, infolgedessen sich erst am vorderen Ende des Zuführungsrohres ein Gasgemisch von dem beabsichtigten Acetylengehalt bilden sollte, während nach hinten der Gehalt abnahm und, wie man kalkulierte, damit auch die Explosionsmöglichkeit. Indessen darf man das Acetylen in dieser Beziehung nicht überschätzen, denn die Grenzen seiner Explosionsfähigkeit liegen in so weiten Grenzen, daß man praktisch sagen kann, Acetylengasmischungen sind immer explosiv, da die Möglichkeit einer Explosion schon bei 3% anfängt und erst bei 82% aufhört, wobei das gefährlichste Verhältnis allerdings bei 11% liegt. Es wird also auf diesem Wege die Verhütung von Explosionen nur sehr wenig aussichtsreich sein. Ganz so gefährlich ist nicht einmal das so gefürchtete Knallgasgebläse, denn bei Wasserstoffgas liegen die Grenzen zwischen 7 und 75%. Neben der hohen Explosionsmöglichkeit ist bei Acetylen aber auch noch die geradezu enorme Explosionskraft zu berücksichtigen, welche sich bei Vorhandensein eines Druckes auf das Gas ganz enorm steigert. Während nämlich das Acetylen selbst, also in reinem Zustand und ohne Druck, so gut wie gar nicht explosiv ist, eine Entzündung mittels elektrischen Funkens, Knallquecksilber u. dergl. auf die nächste Umgebung beschränkt bleibt, pflanzt sich eine Entzündung und Zersetzung in dem Zeitraum einer tausendstel Sekunde durch einen großen Behälter restlos fort, so daß seine Explosionskraft der des stärksten Sprengstoffes gleicht oder dieselbe noch übertrifft. Während nun aber Acetylen, welches unter einem Druck von 2½ Atm. stand, mit einer Kraft von 10 Atm. explodiert, steigert sich diese Kraft bei 6 Atm. Acetylendruck schon auf

42 Atm. und bei 21 Atm. Gasdruck schon auf 210 Atm. Kraftdruck. Das bei 20° C unter 42,8 Atm. Druck flüssig werdende Acetylen entwickelt bei der Zersetzung geradezu unheimliche Kräfte, nämlich einen Druck von 5000 bis 6000 Atm. Daß mit solchem Stoff ein Experimentieren durch unberufene Hände ausgeschlossen ist, bedarf gar keiner Frage, und es muß auf die Konstruktion von Brennern und Sicherheitsvorrichtungen, welche Explosionen unmöglich machen, die größte Aufmerksamkeit verwendet werden. Zu erwähnen ist schließlich noch ein hier einschlägiger Versuch zur Konstruktion eines Brenners, der das Zurückschlagen einer Flamme bis zu den gasführenden Leitungen verhindern sollte und auch verhindern wird, indem nämlich im Brenner das Zuleitungsrohr für das Gas ziemlich eng und von beträchtlicher Länge hergestellt wurde. Schon dadurch, daß dieses Zuleitungsrohr in der Mitte der Brennermischkammer ausmündete und das unter Druck daneben resp. ringsherum vorbeiströmende Sauerstoffgas saugend auf diese Mündung wirkte, war es möglich, nicht unter Druck oder doch wenigstens nur unter sehr schwachem Druck stehendes Gas zu verwenden, was die Explosionsgefahr stark herabmindert. Die nächste Sicherung war aber das lange und enge Zuleitungsrohr von zirka 4 mm Durchmesser bei einer Länge von mindestens 1 m, welche durch Winden in Spiralform auf einen verhältnismäßig kleinen Raum zusammengedrängt werden kann, so daß die Größe des Brenners nicht wesentlich dadurch gesteigert zu werden braucht. Sollte nun wirklich der unter Druck zugeführte Sauerstoff das Acetylengas verdrängen und in die Leitung eintreten, so könnte dies nur auf einige Zentimeter geschehen, also ein Durchschlagen der Flamme zum Acetylenbehälter nicht stattfinden.

Heute wird fast allgemein in die Acetylenleitung vor dem Gasbehälter einer der bekannten Wasserschlüsse eingeschaltet, indessen lassen die neuesten Erfindungen, welche sich sowohl von Wasserstoffgas als auch von Acetylengas emanzipieren und ungefährlichere Gase, welche man früher nicht glaubte verwenden zu können, in den Kreis der Schweißbrennergase ziehen, wie Leuchtgas oder aus Kohlenwasserstoffen gewonnene Dämpfe, die Hoffnung berechtigt erscheinen, daß es bald gelingen wird, die Vorteile der autogenen Schweißung zu genießen, ohne die einstigen Gefahren in den Kauf nehmen zu müssen.

van Gräffkes, Ing.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 4g. — Gruppe 44. Nr. 206514 vom 26. März 1908.

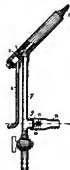
Sauerstoff-Fabrik Berlin G. m. b. H. in Berlin.

Knallgasbrenner mit in den Innenraum des Brenners mündendem Sicherheitsrohr nach Patent 202795, dadurch gekennzeichnet, daß das ins Freie mündende Sicherheitsrohr (9) von dem das brennbare Gas zuführenden Rohr (7) abgezweigt ist.

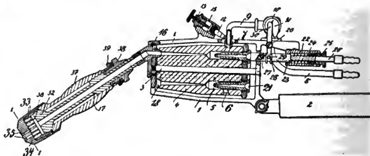
Gruppe 44. — Nr. 205970 vom 28. Februar 1908.

Karl Ellemann in Kriegshaber bei Augsburg. — Schweißbrenner mit auswechselbarer Mischkammer und entsprechendem, ebenfalls auswechselbarem Brennermundstück.

1. Schweißbrenner mit auswechselbarer Mischkammer und entsprechendem, ebenfalls auswechselbarem Brennermundstück, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Mischkammern von verschiedener Ab-



Nr. 206514.



Nr. 205970

messung in einem zwischen dem Brennermundstück und den Zuleitungsrohren für die Gase gelagerten einstellbaren Träger angebracht sind und nach Belieben mit den Anschlußteilen in Verbindung gebracht werden können.

2. Schweißbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Brennerkopf mit mehreren der Anzahl und Größe der Mischkammern entsprechenden Düsen versehen ist, die nach Belieben an das Brennermischrohr angeschlossen werden können.

3. Schweißbrenner nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsen durch zwei Gruppen einander entsprechender Bohrungen (33, 35) gebildet werden, von denen die eine fest im Brennerkopf angeordnet ist und mit dem Brennerrohr in Verbindung steht, während die andere in einer auf dem Brennerkopf drehbaren Kappe (34) angebracht ist, wobei die Bohrungen so verteilt sind, daß stets nur zwei zusammengehörige Bohrungen im Brennerkopf und in der Kappe miteinander gleichzeitig in Verbindung treten können.

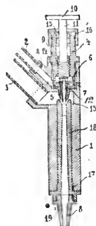
4. Schweißbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischkammern in einer drehbaren Trommel angeordnet sind, durch deren Drehung sie nacheinander mit den Gasanschlußleitungen und dem Brenner in Verbindung gebracht werden können.

5. Schweißbrenner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die auf der Stirnfläche der Trommel liegenden Ein- und Austrittsöffnungen (18, 21) der Mischkammer einem festen Anschlußstück (16) für das Brennerrohr und einem solchen (19) für das Sauerstoffzuleitungsrohr gegenüber liegen, während das Brennstoffzuleitungsrohr (9) mittels einer von jeder Mischkammer seitlich nach außen führenden Bohrung (6) mit einem dieser Bohrung gegenüberliegenden Anschlußstück (7) des Zuleitungsrohres verbunden wird.

Gruppe 44.

Nr. 198 899 vom 5. November 1907. Sauerstoff-Fabrik Berlin G. m. b. H. in Berlin. — Gebläsebrenner mit verstellbarer Düse.

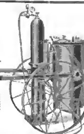
1. Ein Gebläsebrenner mit verstellbarer Düse, da-



durch gekennzeichnet, daß der den Querschnitt einer Düse (5) verstellende Verschlußkegel (12) durchbohrt ist und eine zweite, kleinere Düse bildet.

2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in das Lötrohr, der Einstellung der Düsen (5 und 12) entsprechend, gemeinsam mit dem Brennermundstück (10) auswechselbare Mischrohre (18) mit verschieden weiten Durchflußkanälen eingesetzt werden können.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.



ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 1. August 1909. **Heft 15.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester ℳ 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pfg. berechnet. Bei grösseren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92, zu richten.

KOMPRIMIERTES ACETYLEN.


Es ist für manche technischen Zwecke nötig oder wenigstens vorteilhaft, das zur Verbrennung gelangende Acetylengas unter einem Drucke zu verwenden, der erheblich höher ist als jener, welcher bisher allgemein zur Anwendung gelangte, und es ist besonders die autogene Schweissungs-Industrie, welche an Acetylengasapparate vollkommen verschiedene Anforderungen stellt, als sie bisher in Betracht kommen konnten.

Es ist eine durch die Erfahrung bestätigte Tatsache, daß der Einfluß des Druckes, unter welchem das für die autogene Schweißung verwendete Acetylengas dem Brenner zuströmt, von großem Einflusse auf die dauernden reduzierenden Eigenschaften der Acetylenflamme ist.

Das für die Herstellung der üblichen Schweißbrenner verwendete Material, Messing, hat die Eigenschaft, nach seiner Erhitzung während des Fortschreitens der Arbeit ein Anhaften der mit den metallischen Flächen seiner Durchgangsbohrungen in Berührung stehenden Gasmoleküle herbeizuführen, und es treten daher, nachdem ein autogener Schweißbrenner auf eine höhere Temperatur erwärmt ist, Stauungen des Gasdurchgangs in den Bohrungen des Brenners ein, welche um so größer sein müssen, je geringer die Durchflußgeschwindigkeit des Gasgemisches durch die Bohrungen des Brenners ist.

Um nun diesem Übelstande abzuhelfen, wird es nötig, den Brenner, nachdem er im Fortschreiten der Arbeit wärmer geworden ist, durch ein Eintauchen desselben in Wasser zu kühlen.

Auch ist es eine bekannte Erfahrung, daß bei der Verwendung von gelöstem Acetylen, welches dem Brenner unter einem höheren Drucke zugeführt werden kann, manche jener technischen Nachteile verschwinden, welche gegenwärtig noch bei Verwendung von Acetylenapparaten oft sehr unangenehm in die Erscheinung treten, und aus diesem Grunde empfiehlt es sich, auch die Acetylenapparate für autogene Schweißzwecke so einzurichten, daß ihnen das Gas unter einem bestimmten höheren Drucke entnommen werden kann.

Bei der Konstruktion eines Acetylenapparates ist es leicht möglich, diesen Bedingungen in einfacher und zweckentsprechender Weise Rechnung zu tragen, und es bestehen gegenwärtig sowohl in Frankreich als auch in den Vereinigten Staaten von Nordamerika verschiedene Apparaten-Systeme, bei denen das erzeugte Gas unter einen höheren Druck gestellt wird, als dies für Beleuchtungszwecke im allgemeinen üblich ist.

Die Anschauung über die vorteilhafteste Höhe des Druckes in Acetylenapparaten ist eine alte und vielumstrittene.

Im Beginn unserer Industrie glaubte man merkwürdigerweise, daß man auch für Acetylen mit gleichem Drucke auskommen könne, wie derselbe in der Kohlengas-Industrie üblich ist, obwohl man sich von allem Anfang an darüber hätte klar sein müssen, daß bei einem Gase von so hohem Kohlenstoffgehalt und von so großer spez. Schwere, wie dies bei Acetylen der Fall ist, mit vollkommen anderen Verhältnissen gerechnet werden müsse.

Schon wenn wir das bekannte Bunsensche Gesetz über die Ausströmungsgeschwindigkeiten der Gase von verschiedenen spez. Gewichten berücksichtigen und die in der Kohlengasindustrie bestehenden Verhältnisse zu Vergleichsziffern heranziehen, kommen wir zu dem Schlusse, daß der relative Druck, unter welchem das Acetylengas einem Brenner zuströmen müsse, ungefähr 135 mm Wassersäule betragen soll.

Die Acetylen-Industrie kennzeichnet sich dadurch, daß immer erst durch neu geschaffene technische Verhältnisse physikalische Grundbedingungen zur praktischen Anerkennung gelangen, und während man früher sich bemühte, das Acetylen für beleuchtungstechnische Zwecke bei einem Drucke von 50 bis 60 mm Wassersäule zu verwenden, fand man bald aus, daß Verstopfungen der üblichen Acetylenbrenner eintreten, wenn man nicht zu höheren Drucken überging.

Im Anfang unserer Industrie, als die Gasbehälter von Acetylenapparateu noch aus sehr dünnen Blechen hergestellt wurden, konnte man oft beobachten, wie die Besitzer vnn Acetylenapparaten sich selbst in der Weise halfen, daß sie den Gasbehälter durch aufgelegte Ziegelstücke oder Steine belasteten. Bei allen jenen Apparaten, bei welchen die Entwicklungskammer einen allseits geschlossenen Raum bildet, ergeben sich hieraus keinerlei wesentliche Nachteile, während bei solchen Apparaten, bei denen das Acetylen in einem in Wasser tauchenden und unterhalb des Wasserspiegels offenen Gassammelraume erzeugt wird, sich manche Komplikationen einstellen können, die auch vielfach zu Explosionen und Unfällen die mittelbare Veranlassung gaben.

Es gilt auch hier der sonst überall im Leben gültige Satz: Eines taugt nicht für alles.

Nach Einführung der üblichen Specksteinbrenner ging man dazu über, den Normaldruck der Acetylenapparate auf ungefähr 80 mm Wassersäule zu erhöhen, und als dann später sich das Acetylenglühlicht in der Praxis einführte, steigerte sich dieser übliche Druck auf ungefähr 120 mm Wassersäule, wobei man dem theoretisch erforderlichen Normaldruck schon ziemlich nahe kam. Aber auch zu jener Zeit haben manche Acetylengasingenieure die Notwendigkeit eines höheren Betriebsdruckes erkannt und ihr dadurch Rechnung getragen, daß sie ihre Apparate für einen solchen höheren Druck einrichteten.

So hat beispielsweise einer der bedeutendsten österreichischen Konstrukteure seine sämtlichen Acetylenapparate, worunter sich auch solche für große Ortszentralen befinden, für einen Betriebsdruck von 180 mm Wassersäule eingerichtet, und es stehen zahlreiche derartige Anlagen seit mehr als zehn Jahren im praktischen Gebrauche.

Mit dem Eintritte der autogenen Schweißung in den Entwicklungsgang der Acetylenapparate-Konstruktionen traten abermals neue Notwendigkeiten in die praktische Erscheinung, welche von dem Apparate-Konstrukteur berücksichtigt werden mußten, und es sind insbesondere Frankreich und Amerika auf diesem Wege vorbildlich vorangegangen.

Da man auch in Deutschland sich den Vorteilen der Verwendung von für höheren Druck eingerichteten Acetylenapparaten auf die Dauer nicht wird verschließen können, gewinnen alle Arbeiten, die sich auf unter höherem Druck stehendes Acetylengas beziehen, ein erhöhtes Interesse.

In der letzten Nummer des in Chicago erscheinenden „Acetylen-Journal" finden wir eine Arbeit des bekannten Acetylen- und Carbid-Fachmannes J. M. Morehead, die auch für die hiesigen Verhältnisse so beachtenswert ist, daß wir glauben, sie auch unseren Lesern zugänglich machen zu dürfen. Herr Morehead schreibt:

Die chemischen und physikalischen Eigenschaften der Gase weichen von denen der festen Stoffe oder Flüssigkeiten sehr erheblich ab und sind auch unter sich sehr verschieden. Aber auch abgesehen von ihren Unterschieden vermögen manche Gase unter veränderten Verhältnissen charakteristische Eigenschaften anzunehmen. So kann z. B. ein Gas unter den einen Verhältnissen, wie z. B. Druck und Temperatur, in ganz bestimmter Weise sich verhalten, während diese Eigenschaften bei Veränderung dieser Verhältnisse vollkommen verschieden werden.

Ein bemerkenswertes Beispiel hierfür ist das Acetylen, welches explosive Eigenschaften annimmt, wenn es einem höheren Drucke unterworfen wird.

Unterhalb eines Überdruckes von $1^1/_2$ Atm. ist das Acetylengas vollständig unexplosiv, ebenso wie dies bezüglich anderer brennbarer Gase der Fall ist. So wie jedes andere Gas verbrennt es im Gemische mit Luft und explodiert, wenn man ein in entsprechendem Verhältnisse vorher gemischtes Acetylenluftgemenge entzündet.

Bei den niedrigen Drucken, bei welchen Acetylen gewöhnlich für Beleuchtungszwecke verwendet wird, ist es in keiner Weise gefährlicher als irgendein anderes Gas, und es erfordert dasselbe nur jene notwendigen Vorsichtsmaßregeln, welche auch für alle anderen Gase in Betracht kommen.

Es kann hier nicht die Rede sein von den Hunderttausenden von unter niederem Druck stehenden Acetylenapparaten, welche in den Vereinigten Staaten im praktischen Gebrauche stehen, sondern nur von jenen Apparaten, welche das Gas unter einem Drucke erzeugen, welcher wenig unterhalb der absolut ungefährlichen Druckhöhe von $1^1/_3$ Atm. liegt.

Wenn man zwischen zwei Platinumspitzen einen elektrischen Funken in einer Atmosphäre von Acetylen überspringen läßt, oder wenn irgendein Teil eines Apparates, in dem sich Acetylen befindet, hoch erhitzt wird, so zersetzt sich das Acetylengas an der erhitzten Stelle in seine Elemente und lagert auf der erhitzten Oberfläche Kohlenstoff ab.

Bei niederen Drucken ist diese Dissoziation nur eine lokale, die sich lediglich auf ihre Ursprungsstelle beschränkt und sich von hier aus nicht weiter ausbreitet. Wird jedoch der auf dem Gase ruhende Druck erhöht und tritt hierdurch ein Zusammenrücken der Moleküle des Gases ein, so zerfällt die ganze Menge des vorhandenen Acetylengases unter Explosion in seine Elemente. Der Druck, unter welchem diese einzutreten beginnt, liegt zwischen $1^1/_3$ und 2 Atm.

Vielfach hat man Analogien aus der Kohlensäureindustrie herangezogen und glaubte, auch das Acetylengas ebenso, wie es durch die Umsetzung zwischen doppeltkohlensaurer Soda und Schwefelsäure in geschlossenen Gefäßen bei den üblichen Feuerlöschapparaten geschieht, herstellen zu können. Wenn man in einem solchen Apparate statt Soda und Schwefelsäure Calciumcarbid und Wasser verwenden würde, so müßten verhängnisvolle Explosionen die unvermeidliche Folge sein. Die Ursache hierfür liegt in dem verschiedenen Verhalten von Kohlensäure einerseits und Acetylen andererseits.

Die Kohlensäure ist ein durchaus beständiges Gas, welches weder durch Hitze noch durch Druck irgendwie beeinflußt werden kann, und bei seiner Erzeugung hat man nicht mit dem Freiwerden von an dasselbe gebundener Wärme zu rechnen. Anders verhält sich das Acetylen, und es ist die Erzeugung desselben aus Calciumcarbid und Wasser an das Freiwerden großer Wärmemengen gebunden, und mit diesen Verhältnissen muß man unbedingt rechnen, wenn man Acetylen unter Druck erzeugen will. Die hauptsächlichsten Punkte, welche bei der Erzeugung des Acetylens in Betracht kommen, sind:

1. Die Erzeugung des Acetylens aus Calciumcarbid und Wasser ist an das Freiwerden einer Wärmemenge von ungefähr 450 Kalorien gebunden.

2. Für jede Atmosphäre Druck, unter welchen das Acetylengas gebracht wird, erhöht sich seine Temperatur um etwa 37 Grad Celsius.

3. Wenn man in einem geschlossenen Gefäße Calciumcarbid mit Wasser zusammenbringt, so kann der Druck, unter welchem das Acetylengas entwickelt wird, bis weit über den Verflüssigungspunkt des Acetylens ansteigen.

4. Wenn man freies Acetylen auf mehr als zwei Atmosphären Druck komprimiert und auf eine Temperatur von mehr als 480 Grad lokal erhitzt, so zerfällt die ganze Menge desselben unter Explosionserscheinung.

Glücklicherweise ist es leicht, allen diesen Möglichkeiten vorzubeugen, wenn man die genügende Erfahrung und Kenntnis auf diesem Gebiete hat.

1. Die Gefahr, welche aus der hohen Reaktionswärme bei der Umsetzung zwischen Carbid und Wasser hervorgeht, läßt sich leicht dadurch vermeiden, daß man die Erzeugung des Gases in einem Apparate vornimmt, bei dem ein großer Überschuß von Wasser vorhanden ist und bei dem wenigstens vorübergehend die Aufstapelung des Gases in einem unter nicht zu hohem Drucke stehenden expansiblen Gasraume erfolgt.

2. Die Gefahr, welche sich aus der Kompressionswärme bei Kompression des Gases ergibt, ist dadurch zu vermeiden, daß die Kompression in mehreren Stufen erfolgt, und daß zwischen jeder dieser Stufen geeignete Kühlvorrichtungen vorgesehen werden.

3. Da es unmöglich ist, die Reaktionswärme von der Kompressionswärme zu trennen, wenn diese zwei Funktionen gleichzeitig zur Wirkung kommen, zu sollte unter keinen Verhältnissen Acetylen unter einem höheren Drucke erzeugt werden als $1^1/_2$ Atm. Überdruck.

4. Wenn komprimiertes Acetylen in einem geeigneten Lösungsmittel z. B. Aceton aufgelöst wird, so verliert es seine explosiven Eigenschaften.

Wenn bei der Kompression des Acetylens diesen Verhältnissen Rechnung getragen wird, so kann das Acetylen ebenso wie Kohlensäure, Lachgas oder andere Gase in ähnlicher Weise in den Handel kommen.

Es kann nicht genug darauf hingewiesen werden, daß reines Acetylengas, wenn man es unter höheren Druck bringt, ein sehr gefährlicher Stoff ist, und es sollte daher niemals auch nur versuchsweise dieses Gas unter einen Druck von mehr als 2 Atm. gebracht werden.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE MITTEILUNGEN.

Vorrichtung zur Unschädlichmachung von Brüchen an Gas- und Wasserrohren bei Durchtritt durch Mauerwerk von Herm. Müller, Bochum. Infolge von Bodensenkungen, die nicht selten als Folgeerscheinung von Kanalisationsanlagen und dgl. beobachtet werden, bekommen die Röhren, wenn ihnen ein größerer Spielraum in den Grundmauern der Gebäude nicht gelassen ist oder derselbe nachträglich wieder möglichst durch Einstopfen von Steinen oder Vermauern beseitigt wurde, sehr leicht Knickungen und werden dadurch undicht. Das ausströmende Gas oder Wasser dringt dann in den Keller des Gebäudes und verbreitet sich von dort aus in die übrigen Räume. Namentlich bei Frostwetter kann das Wasser oder Gas nicht durch die gefrorene Erde nach oben entweichen und ist daher gezwungen, seinen Weg durch den Rohrgraben in die Häuser zu nehmen. Um sich gegen solche Gefahren zu schützen, wird in das Kellermauerwerk ein gußeisernes Rohr von genügender Weite eingelassen und in ihm dicht verankert. Nach der Außenseite hin ist dieses Rohr offen, nach der Kellerseite hin aber durch einen aufgepaßten Deckel dicht verschlossen. Der Deckel trägt Stopfbüchsen, welche das durchtretende Gas- oder Wasserrohr dicht umschließen. Außerhalb des Gebäudes ist an diesem Schutzrohr ein Stutzen angeordnet, der mit dem eisernen Rohre dicht verbunden ist. Das Rohr ist oben in die Mauer zurückgeführt und mündet hier etwas oberhalb des Erdbodens ins Freie. Die Mündung ist durch ein Sieb verschlossen. Tritt nun ein Rohrbruch ein, so wird das Gas oder Wasser infolge des dichtschließenden Deckels am Schutzrohr nicht in das Gebäude eindringen können, sondern sich einen Weg durch das nach oben gerichtete Abflußrohr suchen, wo es bald bemerkt werden muß, so daß schon geringfügige, erst im Entstehen begriffene Brüche zu erkennen sind.

Die beschriebene Vorrichtung wurde unter Nr. 160858 patentiert und in ds. Journ. 1906, S. 101, mit Abbildung beschrieben; sie wird von Ingenieur Hermann Müller, Technisches Bureau in Bochum, in den Handel gebracht.

(Journ. f. Gasbel und Wasserversg.)



NOTIZEN.

Carbid — Kalkstickstoff — Ammoniak. In einem Artikel der „Münchener Neuesten Nachrichten" vom 28. April[1]) hat ein leitender Fachmann der Carbidindustrie seinem Mißvergnügen darüber Ausdruck verliehen, daß über die Carbidindustrie eine Krisis hereingebrochen ist, die aus einem Versagen der Kalkstickstoffindustrie herzuleiten sei. Das Versagen letzterer Industrie wird daraus gefolgert, daß sie zur Umwandlung von Kalkstickstoff in schwefelsaures Ammoniak übergehen wolle. Die Tatsache, daß der Gedanke an die Umwandlung von Kalkstickstoff in Ammoniak ebenso alt ist wie die Kalkstickstoffindustrie selbst, verschweigt der leitende Fachmann aus Gründen, die nicht ersichtlich sind, wie denn überhaupt der wirkliche Anlaß zu diesem Vorgehen der Carbidindustrie gegen den Kalkstickstoff nur schwer zu verstehen ist. Die mißliche Lage, in die die Carbidindustrie geraten ist, hat nämlich mit dem Kalkstickstoff wenig zu tun. Bis vor kurzem waren die Eisenbahnen die größten Carbidkonsumenten. Wegen der zu hohen Carbidpreise verwenden die Eisenbahnen aber neuerdings andere Gase für ihre Beleuchtungszwecke, wodurch der Carbidindustrie jährlich ein Quantum von Hunderttausenden von Zentnern Calciumcarbid zurückbleibt. Logischerweise hätte man erwarten sollen, daß die Carbidfabriken aus diesem Grunde ihre sonstigen Abnehmer nach Möglichkeit unterstützen und diesen den Absatz der aus Carbid hergeleiteten Erzeugnisse erleichtern würden. Statt dessen bemühen sich die Carbidproduzenten, einen anderen Verwendungszweig für ihr Produkt, die Kalkstickstoffindustrie, in Mißkredit zu bringen.

Jeder Einsichtige wird sich von Anfang an gesagt haben, daß das Motiv zu diesem Vorgehen gegen die Kalkstickstoffindustrie nicht Selbstzweck gewesen sein kann. Jetzt stellt sich denn auch heraus, daß die Verbreiterin des fraglichen Artikels gegen den Kalkstickstoff die Deutsche Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung gewesen ist, der die Carbidproduzenten geglaubt haben, aus uns unbekannten Gründen Vorspanndienste gegen den Kalkstickstoff leisten zu müssen. Von dieser Seite sind nun solche Ausfälle gegen den Kalkstickstoff zwar sehr verständlich, aber deshalb noch lange nicht als verständig anzusehen.

Die Ammoniak-Verkaufs-Vereinigung behauptet in Sonderabdrücken aus der „Chemiker-Zeitung", daß sich Kalkstickstoff trotz seines billigeren Preises bei der Landwirtschaft noch nicht habe einführen können und bezweifelt, daß eine solche Einführung in nennenswertem Umfange überhaupt erreichbar sein würde. Wäre dieses wirklich die innere Überzeugung dieser Gesellschaft, so würde sie sich über den Kalkstickstoff als quantité négligeable nicht weiter erregen, vor allem sich aber keine Kosten durch Verteilung von Flugschriften machen, die nach ihrer Beschaffen-

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. 1909, S. 485.

heit nur den einen Zweck haben, ein unbequemes Erzeugnis zu verunglimpfen.

Daß sich der Kalkstickstoff nicht gleich im Sturme die Welt erobert hat, spricht weniger gegen seinen Düngewert, als für eine berechtigte Vorsicht und Sparsamkeit unserer Landwirtschaft. Die Einführung eines neuen Produktes in großen Mengen bedarf einer jahrelangen Wartezeit, aber diese Wartezeit wird von mißvergnügter Seite zu allerlei Anfeindungen benutzt. So ist es vor Jahrzehnten dem heutigen Triumphator unter den Stickstoffdüngern, dem Chilisalpeter, ergangen, so ergeht es jetzt dem Kalkstickstoff. Wir begnügen uns demgegenüber mit der Feststellung, daß sich der Absatz von Kalkstickstoff von Jahr zu Jahr ganz beträchtlich gehoben hat, und daß in jedem Frühjahre zahlreiche große Aufträge wegen Mangels an sofort lieferbarer Ware nicht ausgeführt werden konnten. Wir stellen ferner fest, daß unsere Hauptabnehmer zum großen Teile aus solchen Landwirten bestehen, die den Kalkstickstoff nun schon im dritten oder vierten Jahre anwenden, ferner daß die für Kalkstickstoff gezahlten Summen sich bereits jetzt auf Millionen von Mark belaufen.

Die Überführung von Kalkstickstoff in Ammoniak findet eine einwandfreie Erklärung in der kurzen Saison des Düngerhandels. Außerhalb dieser Saison wird aus Kalkstickstoff in Kürze Ammonsulfat hergestellt werden, was naturgemäß ein abermaliges Sinken der Stickstoffpreise zur Folge haben dürfte, wie es bereits durch das Auftreten des Kalkstickstoffs selbst herbeigeführt worden ist.

Im übrigen überlassen wir es der Landwirtschaft, ob sie sich in ihrem Urteil über Kalkstickstoff von der Carbid- und Ammoniakindustrie oder von berufenen Ratgebern der Landwirtschaft, wie z. B. Prof. Immendorf, leiten lassen will, der unter stürmischem Beifall einer nach vielen Hunderten zählenden Versammlung der Düngerabteilung der D. L. G. es bei Gelegenheit der letzten „Großen Landwirtschaftlichen Woche" der deutschen Landwirtschaft zur Ehrenpflicht machte, die Kalkstickstoffindustrie energisch zu fördern, da die Interessen der Landwirtschaft mit keiner anderen Industrie so eng verbunden seien als gerade mit dieser.

Berlin, 24. Juni 1909.

Verkaufs-Vereinigung für Stickstoffdünger, G. m. b. H.
Martens. Dr. Rich. Riecke.
(Chemiker-Ztg., Cöthen.)

Norwegische Carbid-Industrie. Für alle Länder, welche über große natürliche Kraftquellen verfügen, haben die modernen elektrochemischen Industrien früher ungeahnte Möglichkeiten ausgelöst, und es hat insbesondere die Carbid-Produktion überall dort eine hervorragende wirtschaftliche Wichtigkeit erlangt, wo natürliche Wasserkräfte in größeren Mengen vorhanden sind. Wichtig für die Entwickelung der Carbid-Industrie ist es, daß in der Regel ein großer Teil des erzeugten Produktes in dem Ursprungslande selbst praktisch verwendet werden kann.

Welche Bedeutung die Carbid-Industrie in Norwegen erlangt hat, das geht daraus hervor, daß in diesem Lande gegenwärtig schon die folgenden Werke für die Carbid-Produktion tätig sind:

Nottoden	mit	einer	Betriebskraft	von	4000	P.S.
Hafslund	„	„	„	„	20000	„
Borregaard	„	„	„	„	2000	„
Meraker	„	„	„	„	4000	„
Trondhjem	„	„	„	„	3000	„
Odda	„	„	„	„	20000	„
Kragerö	„	„	„	„	4000	„

Die Gesamtproduktion an Calciumcarbid in Norwegen wird offiziell auf 80—90000 Tonnen pro Jahr angegeben, so daß bei einem Werte von auch nur 160 Kronen pro Tonne diese Industrie in Norwegen allein einen Umsatzwert von ungefähr 14½ Millionen Kronen aufweist und daher die wichtigste elektrochemische Industrie des Landes bildet.

Wenn man in Erwägung zieht, daß auch andere Produktionsländer in den letzten Jahren außerordentliche Fortschritte auf dem Gebiete der Carbidproduktion gemacht haben, so kann man nicht verkennen, daß die Acetylenindustrie einen wichtigen Faktor im wirtschaftlichen Organismus jener Länder bildet, welche reich sind an natürlichen Kraftquellen.

Acetylenbeleuchtung in französischen Eisenbahnwagen. Seit einigen Monaten stellt die französische Eisenbahngesellschaft Compagnie des Chemins de Fer du Nord Versuche mit Acetylenbeleuchtung der auf ihren Linien verkehrenden Eisenbahnzüge an, und wie es scheint mit bestem Erfolg. Das Acetylen, welches in Aceton gelöst wird, ist eine ganz vorzügliche Lichtquelle. Ein Behälter, welcher 30 Liter Acetylen faßt, genügt, um 3000 Liter Gas zu produzieren. Sieben bis acht Liter Acetylen entsprechen ihrerseits an Leuchtkraft 40 Litern Kohlengas. Wenn nun noch, wie dies hier geschieht, der Auerbrenner und Auerstrumpf zur Verwendung kommt, wird die Leuchtkraft noch ungefähr um das dreifache verstärkt. Es sind vorläufig zwei Wagen mit Acetylenbeleuchtung ausgerüstet worden. Jeder derselben führt einen Behälter im Gewicht von 55 Kilogramm mit sich, welcher 30 Liter Acetylen faßt, mithin 3000 Liter Gas produziert. Die Behälter sind unter den Wagen angebracht, leicht auswechselbar und in Verbindung mit der Kanalisation. Kälte oder Wärme haben keinen Einfluß auf die Behälter. Innerhalb der Wagen befinden sich sechs Beleuchtungskörper, welche mit Glühstrümpfen versehen sind. Letztere bestehen aus einem äußerst soliden Material, und haben einige von ihnen schon Strecken von 6000 km mit durchlaufen, ohne irgendwie durch Ruck und Stoß beschädigt worden zu sein.

(Deutsche Reichs-Ztg. Bonn.)

Handel Triests mit Calciumcarbid im zweiten Viertel 1909. Während des zweiten Viertels des Kalenderjahres 1909 betrug die Einfuhr von Calciumcarbid nach Triest auf dem Landwege — und zwar ausschließlich aus österreichischen Werken — 62,08 dz gegen 323,39 dz im gleichen Zeitraum des Vorjahres, so daß sich eine Abnahme von 261,31 dz ergibt. Die Ausfuhr bezifferte sich im zweiten Viertel

1909 auf 9059,43 dz; hiervon gingen nach Österreich 7443,99 dz, Ungarn 14,86 dz, Bosnien 4,25 dz, Deutschland 1260 dz, Rumänien 336,33 dz. Die Aufstellung über die Ein- und Ausfuhr von Calciumcarbid zur See während der oben bezeichneten Zeit ist noch nicht zu beschaffen gewesen. Im Laufe des Jahres 1908 wurden laut Bericht des Kaiserl. Konsulates in Triest auf dem Seewege 2030 dz gegen 1636 dz im Jahre 1907 ausgeführt, so daß bei dieser Ausfuhr eine Zunahme von 394 dz zu verzeichnen ist. Von den 2030 dz wurden verschifft nach anderen Häfen Österreichs 662, Ungarn 18 Griechenland 17, Italien 324, Britisch-Ostindien 4, Ägypten 97 und nach Brasilien 908 dz. Die Preise der Beleuchtungskörper sind unverändert geblieben.

Norddeutsch-schweizerischer Eisenbahnverband. Am 1. Juli 1909 treten für die Beförderung von Calciumcarbid schweizerischen Ursprungs von einigen west- und ostschweizerischen Stationen nach Kalscheuren, zur Kunstdüngerfabrikation bestimmt, gewisse Ausnahmefrachtsätze in Kraft. Näheres ist aus dem Tarif- und Verkehrsanzeiger der preußischen Staatseisenbahnen und unserem Tarifanzeiger zu ersehen.

Karlsruhe, den 21. Juni 1909.

Namens der beteiligten Verwaltungen:
Großh. Generaldirektion der bad. Staatseisenbahnen.

Feuersicherheit auf dem Oktoberfest. Das große Brandunglück auf der Dresdener Vogelwiese gab der Sektion München des Internationalen Verbandes reisender Schausteller und Berufsgenossenschaften Veranlassung, auf Samstag Abend in den Blumensälen eine Versammlung einzuberufen, um die Frage der Feuersicherheit auf dem hiesigen Oktoberfest einer Erörterung zu unterziehen. Der Obmann der Sektion, Herr Karl Gabriel, der an der Unglücksstätte in Dresden weilte, erstattete zunächst einen Bericht über den Verlauf der Katastrophe, dem wir folgendes entnehmen: Die tiefere Ursache des Unglücks ist an den vollkommen ungenügenden Vorschriften gegen Feuersgefahr zu suchen. Was in München schon längst verboten ist, nämlich die Anbringung von Galerien und Papiergirlanden, das ist in Dresden noch erlaubt und wurde zum Verhängnis. Das Feuer entstand nämlich, wie jetzt feststeht, auf der dicht besetzten Galerie der Langschen Bude, vermutlich durch Wegwerfen eines brennenden Zündholzes. Daß das Feuer eine solche Verheerung anrichten konnte, ist gleichfalls auf die speziell Dresdener Verhältnisse zurückzuführen. Die Buden stehen dicht aufeinander, die Wege sind bei weitem zu eng und allenthalben begegnet man Papierdekorationen. In den meisten Buden fand das Feuer an Petroleumlampen und sonstigen feuergefährlichen Stoffen noch Nahrung. Besonders gefährlich wirkten die Kohlensäureflaschen, die durch Explosionen zerrissen wurden, während die Acetylenbehälter nirgends explodierten. Am Festplatz waren auch viel zu wenig Hydranten; zu alledem hatte die Feuerwehr vollkommen den Kopf verloren. Nur durch das opfermütige Eingreifen des Militärs wurde ein noch größeres Unglück verhütet. Herr Gabriel erklärt, daß er auf diese offenbaren Mißstände in Dresden schon seit Jahren hingewiesen habe, leider ohne Erfolg. (Münchner Ztg.)

Seeheim a. d. B. Die Acetylengaszentrale ist fertiggestellt und dem Betriebe übergeben. Die Beleuchtung der Straßen erfolgt durch zirka 50 Acetylenglühlicht-Laternen und ist trotz der verhältnismäßig sehr großen Abstände der einzelnen Lampen eine sehr helle. Die Einwohner und auch die vielen Kurgäste bringen der schönen Beleuchtung alle Sympathien entgegen. Nur noch wenige Privathäuser entbehren der modernen Einrichtung für Leucht- und Kochgas. Auch die Aufstellung von Acetylengas-Motoren bei Gewerbetreibenden ist in Aussicht genommen. Die hiesige Acetylen-Orts-Zentrale ist das erste derartige Gaswerk an der Bergstraße. Es dürften dem Beispiele Seeheims wohl in Bälde viele Nachbargemeinden folgen, zumal die Baukosten für ein solches Werk gegenüber einem Steinkohlengas- oder Elektrizitätswerk nur etwa ein Drittel bis zur Hälfte betragen und die ständigen Betriebs- und Unterhaltungskosten ganz minimale sind. Acetylengas ist heute als nicht zu unterschätzender Konkurrent in die Reihe unserer modernen Lichtarten eingetreten und rivalisiert infolge seiner Billigkeit und seines unerreichbar schönen Lichteffektes bereits sehr erfolgreich mit dem Steinkohlengase und dem bedeutend teureren elektrischen Lichte. Seit neuem wird aus dem Acetylen der für die Luftschiffahrt so sehr begehrte Wasserstoff auf billigste Weise als Nebenprodukt gewonnen. Wie wir hören, ist der Bau einer solchen Fabrikanlage für die Zeppelin-Luftschiffahrts-Gesellschaft in Friedrichshafen bereits in Aussicht genommen, und sollen für die nächste Zeit die Zeppelin-Luftschiffe nur mit dem aus dem Acetylengas gewonnenen Wasserstoffgas gefüllt werden. (General-Anz. Mannheim.)

Auf der Anhaltischen Strecke der Harzbahn Gernrode — Nordhausen ist, wie man uns schreibt, probeweise Acetylen-Beleuchtung eingeführt, die ein ganz vorzügliches Licht liefert. Es ist bei dieser Beleuchtung sehr gut möglich zu lesen, und wollen wir wünschen, daß der Versuch zur vollkommenen Einführung dieser Beleuchtungsart führt. Hoffentlich bleibt die Harzquerbahn in dieser Beziehung hinter ihrer Schwestergesellschaft nicht zurück. (Nordhäuser Ztg.)

Sprendlingen (Hessen). Die hiesige Gemeinde plant die Errichtung einer zentralen Beleuchtungsanlage. Man ist sich über die Art derselben, ob Gas oder Elektrizität oder Acetylen-Gaswerk, indes noch nicht schlüssig.

Coadjuthen (Ostpr.). Die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. wird im nächsten Jahr eine Acetylen-Gasanstalt erbauen lassen.

— **Die Schleswiger Kreisbahn.** Aus Stapelholm wird geschrieben: Seitdem die Landschaft durch die Kreisbahn Schleswig—Friedrichstadt erschlossen ist,

herrscht in den Ortschaften rege Baulust und ein erfreulicher Unternehmungsgeist. Mit der Hebung und Ausbreitung der Ortschaften stellte sich besonders das Bedürfnis nach besserer Beleuchtung ein. Süderstapel schaffte hier zuerst Wandel, indem es im vorigen Jahre ein Acetylenwerk zur Beleuchtung in den Häusern und auf den Straßen erbaute. Die Gemeinde Bergenhusen folgte, entschloß sich aber gleich für ein Elektrizitätswerk für Bergenhusen und Kleinsee. Das Werk wird jetzt von einer Kieler Firma ausgeführt und soll im September fertig sein. Auch die Dörfer Drage und Seeth standen in Verhandlungen, ein gemeinsames Beleuchtungswerk anzulegen, doch kam eine Einigung nicht zustande. Jetzt hat sich in Seeth eine Genossenschaft gebildet, die eine Acetylenanlage erbauen wird.

Costarica. Einfuhr von Petroleum und Calciumcarbid. Für raffiniertes Petroleum und Calciumcarbid wurden die mit Dekret Nr. 9 vom 27. Februar 1904 festgestellten Zollsätze von 16½ Coloncentimos für Petroleum und 6 Coloncentimos für Calciumcarbid wieder in Kraft gesetzt.

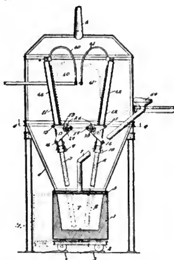
In **Marinekreisen** erregt eine Erfindung des Korvettenkapitäns Meller Aufsehen, die bei Unglücksfällen Bedeutung haben wird. Es handelt sich um eine Rettungsboje, die, ins Wasser geworfen, eine beträchtliche Flamme von sich gibt und die Umgebung hell durchstrahlt. Es wurden mit der Boje schon mehrfach praktische Versuche unternommen, die sich nach Aussagen der anwesenden Sachverständigen glänzend bewährt haben. Sowie die Boje ins Wasser geworfen wird, schlägt ungefähr 1 Meter über dem Wasserspiegel eine 35 bis 40 Zentimeter hohe Flamme aus einem Leuchtrohr empor, das sich an der Boje befindet. Dieses Leuchtrohr mündet wiederum in eine Patrone, die mit Phosphor-Calcium gefüllt ist. Die Flamme hat eine Lichtstärke von 800 bis 900 Kerzen. (Berl. Neueste Nachr.)



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 21h. — Gruppe 11. Nr. 206419 vom 21. August 1907.

Herman Lewis Hartenstein in Duluth, Minn., V. St. A.



Einrichtung an geschlossenen elektrischen Schmelzöfen, bei welchen die Elektroden durch an der Außenseite des Ofens angeordnete, die Anwendung von Stopfbüchsen nicht erfordernde Vorrichtungen verstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden nebst ihrem ganzen Gestänge vollständig innerhalb des Ofens angeordnet und mit den Stromzuführungen mittels biegsamer, ebenfalls vollständig innerhalb des Ofens liegender Leiter verbunden sind.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 373747. Carbidkorb für Acetylenentwickler, bei welchem der Carbidkorb mit dem Verschlußdeckel fest verbunden ist. Müller & Wetzig, Dresden. 26. 3. 09. M. 29993.

„ 26b. 373700. An Acetylenentwicklern angewandte Vorrichtung, welche den Wasserzufluß durch den erzeugten Gasdruck selbsttätig reguliert. Lorenz Caprano, Oberursel. 30. 3. 09. C. 7004.

„ 26b. 373768. Acetylen-Gasapparat. Aloys Fontes, Goch. 13. 7. 08. F. 17884.

„ 26b. 373811. Carbidlampe mit an dem Unterteil derselben drehbar angebrachtem, durch eine Mutter anzuziehendem Bügel. Fa. Heinr. Giersieper, Oberbrügge i. W. 1. 4. 09. G. 21639.

„ 26b. 374482. Vorrichtung zum schnellen gasdichten Verschließen von Acetylenlampen. Bochum-Lindener Zündwaren- und Wetterlampenfabrik C. Koch, Linden a. Ruhr. 3. 4. 09. B. 42316.

„ 26b. 375160. Acetylengasapparat. Th. Sigle, Saulgau. 16. 3. 09. S. 19253.

„ 26b. 375362. Acetylen-Apparat für grobstückiges Carbid mit Hand- und automatischem Betrieb. Wilhelm Widmann, Stuttgart, Neue Weinsteige 22. 16. 4. 09. W. 27378.



// Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909.	I. August.	Heft 15.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

UNSERE UNTERRICHTSKURSE FÜR AUTOGENE METALLBEARBEITUNG AN DER KÖNIGL. MASCHINENBAUSCHULE ZU CÖLN.

Mit Herannahen der beginnenden Sommerferien sind wir in der Lage, über die bisher von uns an der Kgl. Maschinenbauschule zu Cöln abgehaltenen Unterrichtskurse zu berichten, und wir freuen uns, auf den großen Erfolg derselben ebenso wie darauf hinweisen zu können, daß sie ihren praktischen Wert in einwandsfreier Weise erwiesen haben.

Unter den Aufgaben, welche sich der am 16. März ds. Js. in Stuttgart gegründete Verband für autogene Metallbearbeitung gestellt hatte, war die Verbreitung der Kenntnis des autogenen Schweißverfahrens sowie der richtigen Anwendung desselben eine der wichtigsten.

Dank der Munifizenz des Herrn Handelsministers konnten uns an der Kgl. Maschinenbauschule zu Cöln die nötigen Räumlichkeiten zur Abhaltung von Unterrichtskursen für die autogene Schweißung zur Verfügung gestellt werden, und es drängt uns, für diese außerordentlich wertvolle Unterstützung sowohl seiner Exzellenz dem Herrn Handelsminister als auch dem Direktor der Vereinigten Kgl. Maschinenbauschulen zu Cöln, Herrn Geheimrat Romberg, auch an dieser Stelle den wärmsten und innigsten Dank der autogenen Schweißungs-Industrie auszusprechen.

Infolge der eingetretenen Sommerferien werden wir nunmehr in der Abhaltung unserer Kurse eine Unterbrechung eintreten lassen, und es werden dieselben erst Anfang des Monats Oktober wieder aufgenommen werden.

Inzwischen dürften verschiedene an uns ergangene Ersuchen, in größeren Industrie-Zentren des deutschen Reiches Kurse abzuhalten, praktische Resultate ergeben, und es dürfte eine noch größere Erweiterung des schon jetzt vorliegenden außerordentlich reichhaltigen Materials in die Erscheinung treten.

Ganz gegen unsere Erwartung zeigte es sich, daß die Teilnehmer unserer Kurse sich zum großen Teile aus Betriebsingenieuren und technischen Direktoren großer industrieller Werke zusammensetzten, und manche der Teilnehmer blicken auf reiche Erfahrungen auf dem Gebiete der autogenen Schweißung zurück. Das Verdienst unserer Kurse liegt in erster Reihe darin, daß auch solche unserer Teilnehmer, die sich mit Recht zu den hervorragendsten Fachmännern unserer Industrie zählen können, bei unseren Kursen immer noch manches finden, was geeignet ist, ihre eigenen Erfahrungen zu bereichern.

Hier werden die auf verschiedenen Gebieten gemachten Erfahrungen zusammengetragen, und es haben sich unsere Kurse zu einer Sammel- und Wiederverteilungsstelle der verschiedenartigsten Erfahrungen ausgestaltet.

Es ist klar, daß innerhalb des kurzen Zeitraumes von einer Woche, auf welche mit Rücksicht auf die entstehenden Kosten ein solcher Kursus beschränkt werden muß, den Teilnehmern derselben nicht die Routine des autogenen Schweißverfahrens beigebracht werden kann, aber sicher genügt ein solcher Kursus, um die Teilnehmer desselben auf alle jene Punkte aufmerksam zu machen, die für die Ausübung des Verfahrens von Wichtigkeit sind und die ihnen die Möglichkeit bieten, die bei unseren Kursen erworbenen Kenntnisse praktisch weiter auszubilden.

Um nun denjenigen Teilnehmern unserer Kurse, die sich mehr für eine praktische Ausbildung interessieren, auch hierzu die Möglichkeit zu bieten, werden wir, so wie wir es schon in letzter Zeit getan haben, ständig auch außerhalb der Kurse für die Erteilung von praktischem Unterricht Sorge tragen, bei dem einzelne der Teilnehmer Gelegenheit haben werden, sich mit der Routine des Verfahrens genauer vertraut zu machen, so

daß für sie der Kursus selbst gewissermaßen als ein Abschluß ihrer Ausbildung zu autogenen Schweißern gelten kann. Wir freuen uns insbesondere darüber, daß es uns gelungen ist, die Teilnehmer unserer Kurse fast ausnahmslos durch acht Stunden pro Tag bei den Vorträgen und Übungen während einer vollen Woche zu fesseln, und daß unsere Unterrichtsstunden mit solcher anerkennungswerter Pünktlichkeit eingehalten wurden. Wir glauben wohl annehmen zu dürfen, daß alle Teilnehmer unserer Kurse mit Befriedigung wieder von hier abgingen.

Die praktische Erfahrung hat ergeben, daß die Zahl der Teilnehmer an jedem einzelnen Kurse 24 nicht übersteigen soll, und es gibt dies eine volle Besetzung der in unserer Lehrwerkstatt vorhandenen vier Lehrstellen mit je sechs Mann.

Wir werden auch in Zukunft an dieser Form festhalten, und es wird auch in weiterer Folge das folgende Programm unserer Kurse eingehalten werden:

1. Tag: Vormittags von 8 bis 12 Uhr. Vortrag: Die technischen Metalle und ihr Verhalten bei der autogenen Schweißung. — Nachmittags von 2 1/2 bis 6 Uhr: Praktische Übungen.

2. Tag: Vormittags von 8 bis 12 Uhr. Vortrag: Die verschiedenen Schweißungsmethoden. — Chemische und physikalische Materialveränderungen bei der Schweißung. — Nachmittags von 2 1/2 bis 6 Uhr: Praktische Übungen.

3. Tag: Vormittags von 8 bis 12 Uhr: Vortrag über Disposition einer autogenen Schweißeinrichtung. Wasserstoffschweißung. Blaugasschweißung. Leuchtgasschweißung. Acetylenothermische Schweißung. Acetylen und Apparate zur Erzeugung desselben. Einfluß der Apparatekonstruktion auf die Qualität der autogenen Schweißnaht. Bedienung der Apparate. — Nachmittags: Praktische Übungen für die Schweißung von Kupfer, Bronze, Messing und Rotguß, Aluminium und andere Metalle.

4. Tag: Vormittags von 8 bis 12 Uhr: Vortrag über Rohr- und Schlauchleitungen, Wasservorlagen, Druckreduzierventile, Schweiß- und Schneidbrenner, Vorbearbeitung des Materials, Flußmittel, Schweißung von Gußmaterial, Glüh- und Muffelöfen, Nachbearbeitung etc. — Nachmittags von 2 1/2 bis 6 Uhr: Praktische Übungen mit verschiedenen Gasen. Übungen für das autogene Schneidverfahren.

5. Tag: Vormittags von 8 bis 12 Uhr: Vortrag über verschiedene Blech- und Rohrschweißmethoden. Rohre als Konstruktionsmaterial. Schweißung von Fassoneisen. Verschiedene Anwendungsarten der autogenen Metallbearbeitungsverfahren. Die autogene Schweißung in ihrer Anwendung für Kesselreparaturen, in der Fahrrad-, Geldschrank-, Apparatenbau-, Bijouterie-, Uhren- und anderen Industrien. — Nachmittags von 2 1/2 bis 6 Uhr: Praktische Übungen für schwierigere Arbeitsstücke, Gußschweißung etc.

6. Tag: Vormittags von 8 bis 12 Uhr: Vortrag über Rohrfabrikation, Rohrzieh-, Walz- und Schweißbänke. Schweißbänke und mechanische Nachbearbeitungsmaschinen. Untersuchung von Schweißungen, Sauerstoff und seine industrielle Darstellung. Rekapitulation. — Nachmittags von 2 1/2 bis 6 Uhr: Praktische Übungen.

Ansprache und Schluß des Kurses.

Im Anschluß an jeden unserer Kurse ist eine Studienreise in Aussicht genommen, bei welcher den Teilnehmern Gelegenheit geboten ist, verschiedene industrielle Betriebe kennen zu lernen, und es wurde uns von einer Reihe der bedeutendsten Industriebetriebe Deutschlands in entgegenkommendster Weise die Besichtigung ihrer Werke gestattet.

Wir werden den Beginn unseres vierten Unterrichtskursus allen jenen, die uns rechtzeitig ihre Adressen aufgeben, mitteilen.

Von verschiedenen Seiten wurden wir, wie schon oben erwähnt, gebeten, unsere Unterrichtskurse auch in anderen Teilen des deutschen Reiches abzuhalten, und wir sind hierzu gerne bereit, vorausgesetzt, daß für die Beteiligung in den verschiedenen Industrie-Zentren eine genügende Anzahl von Anmeldungen einläuft.

Indem wir noch darauf hinweisen, daß unsere an der Kgl. Maschinenbauschule zu Cöln abgehaltenen Unterrichtskurse für Mitglieder des Verbandes für autogene Metallbearbeitung vollkommen kostenlos sind, bitten wir noch um gütige freiwillige Unterstützung unseres Unterrichtsfonds und sagen allen jenen, die bisher schon unsere gemeinnützigen Bestrebungen tatkräftig unterstützt haben, unseren wärmsten Dank.

Anmeldungen werden entgegengenommen und Auskünfte erteilt von der unterfertigten Geschäftsstelle.

Geschäftsstelle des

Verbandes für autogene Metallbearbeitung.

Ing. Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Cöln,
Hauptstraße 92.



UNLAUTERER WETTBEWERB.

Am ersten Oktober ds. Js. treten neue gesetzliche Bestimmungen betreffs des am 1. Juli 1896 erlassenen Gesetzes zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbs in gesetzliche Kraft, welche hervorgegangen sind aus den Erfahrungen, die in den abgelaufenen 13 Jahren mit dem alten Gesetze gemacht wurden.

Es muß dankbar anerkannt werden, daß seit Einführung des erwähnten Gesetzes in unserm geschäftlichen Leben eine etwas größere Solidität platzgegriffen hat, und es dürfte nach dieser Richtung hin durch die gegenwärtig erlassenen neuen Bestimmungen noch manche segensreiche Wirkung eintreten. Die wichtigste der gegenwärtigen Neuerungen liegt in § 1 derselben, in welchem bestimmt wird, daß derjenige, der im geschäftlichen Verkehre zum Zwecke des Wettbewerbes Handlungen vornimmt, die gegen die guten Sitten verstoßen, auf Unterlassung und Schadenersatz in Anspruch genommen werden kann.

Mit solchen gesetzlichen Bestimmungen ist dem soliden Industriellen ein mächtiges Mittel an die Hand gegeben, sich gegen unlautere Konkurrenz zu schützen, und es ist nunmehr an ihm, seine Rechte auch in entsprechender Weise zur Geltung zu bringen.

Leider geschieht dies nicht immer in solcher Weise, wie dies im Interesse der Würde und des Ansehens unserer Gesamt-Industrie wünschenswert ist. Unter den Industriellen selbst mangelt es noch vielfach an dem klaren Verständnisse für einen vorurteilslosen Zusammenschluß gegenüber einzelnen Elementen derselben, welche es verstehen, ihre Erzeugnisse oder Artikel auf Kosten anderer in solcher Weise in den Vordergrund zu drängen, daß die Gesamtheit hierunter leiden muß. Geschähe dieses für tatsächlich gute und einwandfreie Fabrikate, so ließe sich die Sache ganz anders beurteilen. Gewöhnlich aber sind es gerade geringere und minderwertige Fabrikate, die eine marktschreierische und oft Treu und Glauben hohnsprechende Reklame für sich in Anspruch nehmen, und gegen solche Elemente vorzugehen sollte eine der wichtigsten Aufgaben eines Zusammenschlusses der interessierten Firmen bilden.

Es dürfte allen unseren Lesern bekannt sein, daß wir selbst gegen die unseres Erachtens nach ungerechtfertigten Bestrebungen zweier geschäftlich interessierter Firmen zur Monopolisierung des autogenen Schneidverfahrens Stellung genommen haben, und es liegt uns nichts ferner, als den Monopol-Bestrebungen auf diesem Gebiete das Wort zu reden.

Und doch können wir nicht umhin, auf einen Mißbrauch hinzuweisen, der von einzelnen dadurch geübt wird, daß sie nach wie vor unter der Angabe, ihre Brenner kollidieren nicht mit den bestehenden Verfahrenpatenten, solche in Verkehr bringen. Wir haben durchaus nichts dagegen einzuwenden, wenn dies unter Hinweis auf die gegenwärtig strittigen Prozeßfragen geschieht, und auch dann, wenn eine responsible Firma Garantien nach dieser Richtung hin übernimmt, läßt sich unseres Erachtens nach hiergegen nichts einwenden.

Anders aber verhält sich die Sache, wenn eine Firma, gegen die selbst ein Verfahren wegen Verletzung der bestehenden autogenen Schneidverfahrenpatente schwebt und die zu ihrer Verteidigung das Armenrecht in Anspruch genommen hat, neuerdings die Industrie überflutet mit Zirkularen folgenden Inhalts:

> Erlaube mir höflich, Ihnen meinen konkurrenzlosen sehr billigen Schneidbrenner anzubieten. Derselbe schneidet Bleche bis zu 200 mm mit sehr wenigem Gasverbrauch.
>
> Falls Sie auf denselben reflektieren, würde ich Ihnen denselben acht Tage zur Probe überlassen ohne Kaufzwang.
>
> Preis pro Stück 140 Mark.
>
> Red.-Ventile 10 Atm. 45.
>
> Acetylenapparate, 2 Kilo Füllung, 100 Mark pro Stück.
>
> Hochachtungsvoll
>
> A. B.

Wir erkennen gewiß das Bestreben jedes einzelnen an, sich geschäftliche Anerkennung zu schaffen, aber wir meinen, daß es in solchen Fällen wie in dem vorliegenden Aufgabe eines Zusammenschlusses beteiligter Firmen sein müßte, gegen solche Anmaßungen energisch vorzugehen, denn hierunter leidet in allererster Reihe das Ansehen und die Würde unserer Gesamtindustrie, und der prozeß-gegnerischen Seite wird ein mächtiges moralisches Mittel in die Hand gegeben, um bei stattfindenden Terminen Stimmung für eine Sache zu machen, die unseres Erachtens nach an und für sich ein Unrecht in sich schließt.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 48d. C. 15942. Verfahren und Vorrichtung zum Einschneiden von starken Metallgegenständen z. B. Metallplatten u. dergl. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 7. 8. 07.

„ 4g. St. 13592. Gebläsebrenner mit abnehmbarem, durch eine Überwurfmutter am Brennerrohr befestigten Mundstück. Hans von Stuckrad u. Paul Pitlinski, Berlin, Dessauerstraße 14. 18. 12. 08.

„ 4g. W. 31052. Brenner zum Schneiden von Metallen, bei welchem neben oder in der durch ein Gas-Sauerstoffgemisch erzeugten Stichflamme ein Strom reinen Sauerstoffes gegen die Schnittstelle geführt wird. Dr. Carl Weidmann, Aachen, Goethestr. 11. 7. 12. 08.

„ 49b. B. 50085. Vorrichtung an Trägerschneidmaschinen, um U-Eisen ohne Schwenken desselben in zwei aufeinander folgenden Schneidvorgängen zu zerteilen. Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Ilversgehofen b. Erfurt. 6. 5. 08.

„ 49f. F. 25634. Verfahren zum Schweißen von mit einem leicht schmelzbaren Metallüberzug versehenen Blechen. Fa. A. Freundlich, Düsseldorf. 12. 6. 08.

Patenterteilungen.

Kl. 17f. 209072. Vorrichtung zum Wärmeaustausch zwischen Flüssigkeiten, Gasen oder Dämpfen. Gino Scaramuzza, Turin; Vertr.: Fr. Meffert u. Dr. L. Sell, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 13. 25. 5. 07. S. 24675.

„ 17f. 209073. Wärmeaustauschvorrichtung für Gase, Dämpfe oder Flüssigkeiten. Eduard Forstmeyer, Rheinau, Bad. 29. 2. 08. F. 25055.

„ 17g. 209074. Luftverflüssigungsverfahren; Zus. z. Pat. 174362. Rudolf Mewes, Berlin, Pritzwalkerstr. 14. 26. 10. 05. M. 28458.

Kl. 48d. 210124. Vorrichtung zur Führung des Schneidbrenners beim Autogenschneiden von Metallen mit einer in Lagern drehbaren Führung für den Brennerschlitten; Zus. z. Pat. 201484. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 1. 9. 07. C. 16014.

„ 4g. 210466. Löt- und Schweißbrenner mit aus dem Verdampfer gespeistem Hilfsbrenner. Société des Applications de l'Acétylène, Paris; Vertr.: F. Neubauer, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 30. 10. 07. S. 25490.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4g. 362595. Autogener Schweißbrenner mit auswechselbarem Brennerkopf und Brennerspitze. Pfretzschner & Co., München. 2. 12. 08. P. 14656.

„ 14c. 357506. Schaufelbefestigung für Dampf- oder Gasturbinen, bei welchen je ein in Unterschneidungen der Nuten greifendes Zwischenstück mit einer Schaufel verschweißt ist. Akt.-Ges. Brown, Boveri & Cie., Baden, Schweiz; Vertr.: Robert Boveri, Mannheim-Käferthal. 2. 5. 08. A. 11374.

„ 18c. 357888. Geschweißter, schmiedeeiserner Zylinder mit oberem ausgekröpftem Rand aus profiliertem Eisen mit angeschweißten Tragösen. Emil Theodor Lammine, Mülheim a. Rh., Schönlatherstr. 26. 29. 9. 08. L. 20428.

„ 89f. 357335. Schmiedeeiserner Keil aus einem Stück für die Einsätze von Zuckerplattenschleudern mit verschweißten Kanten und Flächen. Maschinenfabrik Grevenbroich, Grevenbroich. 21. 1. 08. M. 26017.

Verlängerung der Schutzfrist.

Kl. 4g. 320382. Knallgasbrenner usw. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M., und Drägerwerk Heinr. u. Bernh. Dräger, Lübeck. 28. 11. 05. C. 5067. 16. 11. 08.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kantny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. August 1909. **Heft 16.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester M. 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pf. berechnet. Bei größeren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92, zu richten.

ACETYLENAPPARATE FÜR GRANULIERTES CARBID.

Es ist eine unleugbare Tatsache, daß ein großer Prozentsatz der vorkommenden Acetylenexplosionen auf die Verwendung von Apparaten für granuliertes Carbid zurückzuführen ist, und es scheint ein Gebot der Notwendigkeit zu sein, bestimmte Vorschriften zu schaffen, welche in weiterer Folge der Gefahr vorbeugen, die sich aus der Verwendung solcher Apparate ergibt.

Wohl in keiner anderen Industrie hat sich in solcher Weise die Gepflogenheit ausgebildet, bei vorkommenden Unfällen die ganze Sache zu verurteilen, wie bei der Acetylenindustrie, und doch gibt es gerade bei der Konstruktion von Acetylenapparaten so viele und so mannigfaltige Möglichkeiten, bestimmten Gefahren vorzubeugen.

Einer der markantesten Fälle ist die Verwendung der verschiedenen Apparatekonstruktionen für granuliertes Carbid. Es wird wohl von niemandem bezweifelt werden, daß für bestimmte und insbesondere für technische Zwecke solche Apparate vielfache Vorteile bieten, und es wird daher mit ihnen immer gerechnet werden müssen. Zahlreiche dieser Apparate sind vom sicherheitstechnischen Standpunkte aus als durchaus erstklassige und zuverlässige Apparate anzusprechen, doch gibt es leider auch manche Konstruktionen, die man wegen der mit ihrem Betriebe verbundenen Gefahr nicht empfehlen kann.

Wir haben schon in früheren Jahren vielfach bei vorgekommenen Acetylenexplosionen auf die Gefährlichkeit mancher Apparate für granuliertes Carbid hingewiesen, und oft schon wurden Mittel und Wege angegeben, wie durch konstruktive Anordnungen Gefahren aus dem Betriebe solcher Apparate ausgeschlossen bleiben. Das wichtigste Moment scheint unseres Erachtens nach darin zu liegen, daß durch die konstruktive Anordnung der Carbidbeschickungsvorrichtung bei Apparaten für granuliertes Carbid dafür gesorgt werde, daß niemals und unter keinen Umständen eine solche Menge von Carbid in den Entwicklungsraum gelangen könne, daß das hieraus erzeugte Gas das Fassungsvermögen des Gasbehälters übersteige, und in einer derartigen Bestimmung wird ein Rahmen geschaffen, innerhalb dessen dem Konstrukteur die Möglichkeit geboten wird, sich frei zu entfalten.

Ist ein Apparat so konstruiert, daß auch bei mangelhafter Funktion oder bei Überanstrengung des Apparates das Einfallen größerer Mengen von Carbid in das Entwicklungswasser unmöglich gemacht wird, dann läßt sich vom sicherheitstechnischen Standpunkte aus gegen denselben kaum etwas einwenden, vorausgesetzt natürlich, daß auch der Entwicklungsraum für die Aufnahme einer genügend großen Wassermenge eingerichtet ist.

Nach den gegenwärtigen Bestimmungen sind Acetylenapparate, deren Carbidbehälter nicht mehr als

2 kg Carbid faßt, den sonstigen Bestimmungen der Acetylenverordnung nicht unterworfen. Da jedoch, insbesondere für Zwecke der autogenen Schweißung, ein solcher Fassungsraum des Carbidbehälters nicht ausreicht, wurde die Bestimmung des Gesetzes vielfach in der Weise umgangen, daß an derartige Acetylenapparate zwei gesonderte und durch ein Absperrorgan voneinander getrennte Carbidbehälter angebracht wurden, so daß es möglich wurde, während der Versorgung des Apparates aus einem Carbidbehälter den zweiten Carbidbehälter nachzufüllen. Auf solche Weise suchte man einen kontinuierlichen Betrieb des Apparates zu ermöglichen.

Nach unserer Meinung ist jedoch gerade hierin die Quelle einer großen Gefahr zu erblicken, weil der Leistung solcher Apparate im praktischen Gebrauche überhaupt keine Grenze gezogen ist, und weil die Möglichkeit, durch weiteres Nachfüllen von frischem Carbid den Weiterbetrieb des Apparates zu sichern, in der Praxis dazu führt, daß größere Mengen von Carbid in einer bestimmten Menge von Entwicklungswasser zur Vergasung kommen, als dies mit Rücksicht auf die wachsende Erwärmung des Entwicklungsraumes zulässig ist.

An jedes Kilogramm zu vergasenden Carbids ist eine Wärmemenge von 450 Kalorien gebunden, und wenn auf die Beseitigung dieser Wärme nicht in geeigneter Weise Rücksicht genommen wird, so muß die Temperatur in einem solchen Vergasungsraume zu einer Höhe ansteigen, bei welcher, sobald atmosphärische Luft in einen solchen Apparat eintritt, eine Explosion ausgelöst werden kann.

Die aus einer praktischen Notwendigkeit hervorgegangene Umgehung des Gesetzes ist ein unwiderleglicher Beweis dafür, daß dieses Gesetz den veränderten Verhältnissen nicht mehr entspricht, und es ist gewiß ein bedauerlicher Zustand, wenn die Industrie gezwungen wird auf Möglichkeiten zu sinnen, um der Form eines Gesetzes zu genügen, ohne dem Sinne desselben gerecht zu werden.

Es ist dies einer der wichtigsten Gründe dafür, daß eine Änderung der gesetzlichen Bestimmungen und ihre Anpassung an die neu entstandenen Verhältnisse herbeigeführt werde, und so sehr wir es auch bedauern, daß schon nach so kurzer Dauer eine Änderung der bestehenden Acetylen-Verordnung eintreten soll, so müssen wir eine solche doch warm befürworten.

Bei einer neuen Industrie, wie es die unsere ist, bedarf es vor allem anderen einer gewissen Stabilität der Verhältnisse, wenn sich diese Industrie gedeihlich entwickeln soll, und durch nichts kann dieselbe mehr geschädigt werden, als durch ein in dieselbe getragenes Element der Beunruhigung und Unsicherheit, und aus diesem Grunde hoffen und wünschen wir, daß bei Festlegung der neuen Acetylen-Verordnung auch alle jene Momente sorgfältig berücksichtigt werden mögen, die mit Rücksicht auf die öffentliche Sicherheit sowohl als auch mit Rücksicht auf das Gedeihen unserer Industrie beachtet werden sollten. Eine Übereilung nach dieser Richtung hin müßte sich bitter rächen, und es würde hierunter nicht nur die Acetylenindustrie selbst schwer zu leiden haben, sondern auch der Ernst und die Würde des Gesetzes wären hierdurch gefährdet, denn wenn durch eine gesetzliche Bestimmung irgend etwas angeordnet wird, was mit den Erfordernissen der Praxis nicht im Einklange steht, dann werden sich immer Wege finden, ein solches Gesetz in gleicher Weise zu umgeben, wie dies gegenwärtig bezüglich der konzessionsfreien Zweikilogramm-Apparate allgemein geschieht. Durch nichts aber kann der Geist allgemeiner Unzufriedenheit mehr genährt werden als durch zweckwidrige Paragraphen.

Wenn es jetzt — nach kaum vier Jahren des Bestehens unserer Acetylen-Verordnungen — nötig geworden ist, eine Neuregulierung derselben vorzunehmen, so läßt sich dies mit Rücksicht auf die inzwischen eingetretenen veränderten Verhältnisse wohl rechtfertigen. Würde aber durch eine neue Verordnung abermals ein Interimszustand geschaffen, der sich in kurzer Zeit abermals ändern könnte, so müßte dies sowohl für unsere Industrie wie auch für die öffentliche Sicherheit und nicht zuletzt für das Ansehen des Gesetzes selbst von verderblichem Nachteile sein, und es kann daher gar nicht eindringlich genug darauf hingewiesen werden, daß nur eine zweckdienliche endgültige Regelung dieser Frage, unter vorurteilsloser Berücksichtigung aller Faktoren, im allgemeinen Interesse gelegen sein kann.

Im Königreiche Preußen scheint die Absicht zu bestehen, dem Deutschen Acetylenverein eine Funktionsprüfung der Acetylenapparate dauernd zu übertragen. Würde eine solche Prüfung vorurteilslos und wirklich in einwandsfreier Weise streng sachgemäß durchgeführt, so könnten wir dies nur mit Befriedigung begrüßen. Leider haben aber die bisher vom Deutschen Acetylenverein vorgenommenen Prüfungen von Acetylen-Apparatetypen ergeben, daß so manche Apparate das Prüfungsattest dieses Vereines tragen, die sicherheitstechnisch zu ernsten Bedenken Veranlassung geben, und es ist in keiner Weise eine Garantie dafür geboten, daß sich die Verhältnisse anders gestalten, wenn tatsächlich von derselben Stelle

eine Funktionsprüfung vorgenommen wird, während die Industrie selbst mit neuen und nicht unerheblichen Kosten belastet wird.

Die Acetylenindustrie ist gegenwärtig schon so weit vorgeschritten, daß alle jene Beobachtungen, die sich aus einem Probebetriebe eines Acetylenapparates machen lassen, ohne weiteres auch auf Grundlage von Zeichnungen festgestellt werden können, und wenn eine einzusetzende Prüfungsbehörde mit erfahrenen und vorurteilslosen Fachmännern besetzt ist, dann dürfte in einer sachgemäßen Beurteilung der einzelnen Apparatetypen auf Grundlage einzureichender Zeichnungen ganz einwandsfrei festgestellt werden können, ob und welche Gefahren sich aus dem Betriebe der betreffenden Apparate ergeben. Eine solche Prüfung könnte unseres Erachtens nach ganz wohl die Grundlage für die Zulassung einzelner Apparatetypen sein, und es ließe sich eine derartige Prüfung ohne nennenswerten Kostenaufwand in solcher Weise durchführen, daß sie dem angestrebten Zwecke besser entspricht als eine Prüfung eines Betriebsmodelles, bei der ja auch immer nur eine einzelne Typengröße geprüft werden kann, während die Beurteilung aller sonstigen Apparategrößen ja auch nur auf Grundlage von Zeichnungen erfolgen kann.

Eine solche Prüfung sollte nach unserer Meinung aber nicht — so wie dies bisher geschah — von einer einzelnen Persönlichkeit vorgenommen werden, da es in diesem Falle unvermeidlich ist, daß dieselbe nur von bestimmten, durch die Erfahrungen und Kenntnisse dieser Persönlichkeit umgrenzten Gesichtspunkten aus stattfinden kann, sondern es ist nötig, daß eine Kommission von erfahrenen Sachverständigen zusammentritt, die auf Grundlage eines Referates die technischen Details einer eingehenden sachlichen Prüfung unterzieht.

Die große Mehrzahl der neuerrichteten Acetylen-Anlagen ist für Zwecke der autogenen Schweißung bestimmt, und gerade durch diese werden an Acetylenapparate neue und früher nicht bestandene Anforderungen gestellt, weshalb es eine dringende Notwendigkeit ist, auf die Interessen und Bedürfnisse der autogenen Schweißungsindustrie bei Neuregelung der Acetylen-Verordnung gebührende Rücksicht zu nehmen, schon aus dem Grunde, weil, wenn dies nicht der Fall sein sollte, abermals bloß ein Interimszustand, nicht aber eine dauernde und unanfechtbare Grundlage für eine solche Verordnung geschaffen werden könnte.



DIE CARBID- UND ACETYLEN-INDUSTRIE IN NORWEGEN.

Die Anwendung des Acetylengases beginnt in Norwegen immer größere Fortschritte zu machen, besonders gilt dies von Acetylengas-Kochapparaten, so daß die Lage der Acetylen-Industrie keine ungünstige ist. In Norwegen trifft man in den verschiedenen Teilen des Landes wiederholt Acetylenlichtanlagen an, sowohl in Privathäusern wie auch in öffentlichen Versammlungsräumen, Hotels und gewerblichen Anlagen. Der größte Teil dieser Einrichtungen wurde von der „Norske Acetylen Gascompagnie" in Christiania ausgeführt. Diese Gesellschaft wurde im Jahre 1898 mit einem Aktienkapital von 200000 Kronen gegründet. Die Gesellschaft betreibt die Fabrikation der Gaserzeugungsapparate selbst, unterhält auch einen kleinen Export nach dem Auslande. So hat genannte Gesellschaft unter anderem eine Acetylen-Zentrale in Harstad (Lofoten) mit 1000 Flammen zu 25 Hefnerkerzen in Betrieb gesetzt, desgleichen eine größere Zentrale mit 1200 Flammen zu 25 Hefnerkerzen in Strömstad in Schweden erbaut. Ebenso wurden für mehrere Stationen der Christiania-Eidsvold-Eisenbahn Acetylen-Beleuchtungsanlagen geliefert. Für eine Station wurden übrigens die Apparate von einer deutschen Fabrik bezogen. Eine andere norwegische Acetylen-Gesellschaft, welche mit deutschem Kapital gegründet worden, und die etwa 30 Lichtanlagen, besonders im Süden des Landes, errichtet hatte, mußte nach kurzer Zeit wegen Unrentabilität des Unternehmens den Betrieb einstellen. Man führt das Eingehen des Unternehmens darauf zurück, daß die Gesellschaft ihre Apparate verpachtete, anstatt dieselben fest zu verkaufen. Der Entwicklung der norwegischen Acetylen-Industrie sind besonders die zahlreichen Wasserfälle des Landes günstig, wobei sich allerdings die Elektrizitätswerke auf gleicher wirtschaftlicher Basis als schwere Konkurrenten geltend machen.

Die ersten Carbidfabriken wurden in Norwegen im Jahre 1899 errichtet, und zwar vornehmlich mit deutschem Kapital. Die ersten Carbidfabriken siedelten sich im Süden des Landes an. Wohl die zuerst gegründete Carbidfabrik war die Hafslund-Carbidfabrik bei Sarpsborg, eine Aktiengesellschaft, die im wesentlichen in deutschem Besitz ist; auch wurden die Fabrikanlagen von einer deutschen Firma geliefert. Der offizielle Titel der Gesellschaft ist: „Usines elec-

trochimiques de Hafslunde" mit dem Hauptsitz in Genf. Ursprünglich arbeitete die Fabrik mit 6000 Pferdekräften, wobei sich die tägliche Erzeugung auf 14 bis 15 t stellte. Gegenwärtig sind jedoch die Anlagen bis auf 28000 Pferdekräfte ausgebaut. Das Aktienkapital beläuft sich auf 3 Millionen Kronen nnd befindet sich, wie schon erwähnt, überwiegend in deutschen Händen. Die zweite Gründung betraf die „Norsk-Carbidindustrie Aktiengesellschaft" in Sarpsborg, welche mit 3000 Pferdekräften bei einer täglichen Produktion von 9 bis 10 t arbeitete. Diese Fabrik war die Gründung einer deutschen Elektrizitäts-Gesellschaft. Leider erwies sich die wirtschaftliche Grundlage dieser deutschen Gründung als unrentabel, so daß die Fabrik in Konkurs geriet. Als Ursache wird angegeben, daß die Pachtsumme der Wasserkraft aus dem bedeutenden Wasserfall Sarpsfoßen mit 40 Kronen für die Pferdekraft jährlich viel zu hoch war. Die Carbidfabrik wurde von Engländern im Konkurs billig erworben. Gegenwärtig lautet die Firma: „Borregaard-Carbidfabrik" zu Sarpsborg. Besitzerin ist die englische „The Kellner Partington Paper Pulp Co.". Das neue Aktienkapital beträgt 1400000 Kronen. Die drittälteste norwegische Carbidfabrik ist die „Meraker Carbidfabrik", welches Unternehmen gleichfalls eine deutsche Gründung ist. Meraker im Norden Norwegens liegt etwa 100 km östlich von Drontheim. Die Produktion der Fabrik betrug anfänglich 10 t täglich; gegenwärtig werden etwa 4000 t Carbid jährlich erzeugt, die überwiegend über Drontheim zur Ausführung gelangen. Die Meraker Carbidfabrik ging aus deutschen Händen in den Besitz einer Aktiengesellschaft zu Christiania über, die ihrerseits wieder im Jahre 1907 die Hälfte ihrer Aktien zum doppelten Wert an die „Alby united Carbide Factories limited", eine gleichfalls norwegische Carbidgesellschaft, verkaufte. Im Jahre 1907 wurde zu Drontheim selbst eine Calciumcarbidfabrik gegründet, die mit gutem Erfolg arbeiten soll. Die Drontheimer Carbidfabrik bezieht ihre elektrische Kraft aus dem dortigen städtischen Elektrizitätswerk, wie es heißt, zu einem sehr billigen Preise. Die Jahresproduktion soll die Höhe von 4000 t erreicht haben. Die Produkte gelangen fast ausschließlich zur Ausfuhr, und zwar vornehmlich nach Melbourne und Buenos Aires. Die Errichtung der Fabrik soll 350000 Kronen gekostet haben.

Eine ältere norwegische Carbidfabrik ist die in Telemarken gelegene „Notodden-Calciumcarbidfabrik". Es handelt sich um eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 150000 Kronen. Die gesamte Fabrik ist an die „Albion Product Co. Ltd." mit dem Sitze in London verpachtet. Die Pachtsumme beträgt jährlich 75000 Kronen, zu denen noch 125000 Kronen für Wasserkräfte hinzutreten. Der Wert der gesamten Fabrikanlagen wird zu 1 Million Kronen angegeben. In den letzten Jahren ist es nun zu einer bedeutenden Gründung innerhalb der norwegischen Carbidindustrie gekommen. Hierüber ist folgendes zu sagen. Im Jahre 1906 wurde eine Aktiengesellschaft „Tyssefaldene" gegründet mit 300000 Kronen Kapital, welche den großen Wasserfall „Skägedalsfos", oder wie er auch genannt wird „Tyssefaldene", käuflich erwarb. An diesem Ankauf war norwegisches, schwedisches und französisches Kapital beteiligt. Ein großer Teil dieser Wasserkräfte ist seitens der Gesellschaft bereits durch entsprechende maschinelle Anlagen wirtschaftlich nutzbar gemacht worden und zum größeren Teil zur Verpachtung gelangt. Unter diesen Pächtern befinden sich auch zwei Carbidfabriken, die im englischen Besitz sind. Es ist dies die schon erwähnte „Alby united Carbide Factories limited" zu Winchester House, Old Broad Street, London E. C., die ein Zweigkontor in Odda (Norwegen) errichtet hat. Die Gesellschaft war früher unter der Firma „The Sun Gas Company Ltd." bekannt. Zweck dieser neugegründeten Gesellschaft ist die fabrikmäßige Herstellung von Carbid mit Nebenprodukten. Das Aktienkapital ist auf 235000 £ festgesetzt worden: wie man sieht, handelt es sich um ein Unternehmen großen Stils. Die Direktion der Gesellschaft besteht aus sechs Mitgliedern. Die andere Gesellschaft ist die „Aktieselskabet North Western Cyanamide Company", gleichfalls zu Odda gelegen. Der Zweck dieser Gesellschaft ist die Herstellung von Calcium-Cyanamide mit Nebenprodukten. Das Aktienkapital ist auf 600000 Kronen normiert worden. Die Gesellschaft hat ihre Jahresproduktion von Carbid auf etwa 47000 t veranschlagt. Hiervon sollen etwa 30000 t Carbid als Rohstoff für die Fabrikation von Cyanamide zur Verwendung gelangen, während der Rest als Beleuchtungsmaterial dienen soll. Die gemietete Wasserkraft beider Gesellschaften beläuft sich auf etwa 15000 Kilowatt; die vereinbarte Miete ist auf 40 Kronen pro Kilowatt jährlich festgesetzt worden. Man rechnet vornehmlich auf einen starken Export nach überseeischen Ländern. Gegenwärtig steht der größte Teil der Fabrikanlagen zu Odda noch im Bau. Welche Aussichten das Unternehmen hat, läßt sich zurzeit nicht sagen. Damit hätten wir den Stand der norwegischen Carbidindustrie im wesentlichen gekennzeichnet. Paul Martell.



NOTIZEN.

Giftigkeit des Acetylens. Mit welchem Unverständnis oft von selbst angesehenen Zeitschriften auch gegenwärtig noch über das Acetylengas geurteilt wird und wie auf solche Weise falsche Anschauungen in weitere Kreise getragen werden, das geht aus einer uns zugesandten Mitteilung aus der in Wien erscheinenden Zeitung „Die Zeit" hervor.

Nach einer in dieser Zeitung am 31. Juli d. Js. erschienenen Notiz wurden am 26. Juli nachts die Bewohner eines Hauses in Melk durch einen stechenden Geruch aus dem Schlafe geweckt. Die Notiz lautet in weiterem wie folgt:

„Der in diesem Hause etablierte Kaufmann Prem ging diesem Geruche nach und entdeckte zu seinem Entsetzen, daß bei seiner Wohnungstür ein Behälter mit drei Kilogramm Carbid stand, in den von einer oberhalb angebrachten Gießhüblerflasche durch einen Federkiel, der im Kork steckte, langsam Wasser tropfte. Ein im Carbidbehälter angebrachtes Rohr war derart festgemacht, daß es zwischen dem Erdboden und der durch einen Keil in die Höhe getriebenen Wohnungstür in das Schlafzimmer der Ehegatten Prem die Carbidgase einleitete."

Sollte man beim Lesen einer solchen Notiz nicht wirklich zu dem Glauben kommen, das Acetylen sei ein außerordentlich gefährliches und giftiges Gas? Demgegenüber dürfte eine soeben in den „Comptes-Rendus" veröffentlichte Arbeit des auf dem Gebiete der Toxikologie rühmlichst bekannten französischen Gelehrten Professor M. Gréhant von Interesse sein, in welcher derselbe anführt, daß nach seinen Untersuchungen das Acetylengas hinsichtlich seiner gesundheitlichen Rückwirkungen von absoluter Harmlosigkeit ist. Nach den Untersuchungen des Herrn Professor Gréhant entspricht ein Gemisch von 1% Kohlenoxyd hinsichtlich der giftigen Eigenschaften einem Luftgemische von 97% Acetylen, und es ergibt sich hieraus, daß das Acetylen nur insofern von ungünstiger, schädlicher Einwirkung auf den menschlichen Organismus ist, als es im Gemische mit Luft den Atmungsorganen des Menschen eine seiner Menge äquivalente Menge von atmosphärischem Sauerstoff entzieht und die Luft daher irrespirabel macht. Das Ölgas enthält beispielsweise 6 bis 10% Kohlenstoff und wäre demnach ungleich gefährlicher als das Acetylen.

Fachkurs für Blechner und Installatenre. Der erste praktisch-theoretische Fachkurs für Blechner und Installateure an der städtischen Gewerbeschule zu Karlsruhe wurde Mitte August nach dreimonatlicher Dauer beendet. Wie das Programm ankündet, wurde versucht, den neun Teilnehmern (worunter sich vier aus dem Großherzogtum Baden befanden) die allerwichtigsten Grundlagen zur Ausführung sinn- und sachgemäßer Konstruktion der wichtigsten Blechner- und Installationsarbeiten zu geben. Neben vielen, auf möglichste Anschauung gestützten Besprechungen und Erläuterungen wurden zahlreiche Übungen im Projektions- und Fachzeichnen, im Skizzieren, Planzeichnen, im Berechnen und Aufstellen von Kostenanschlägen, in Buch- und Geschäftsführung, im Tonmodellieren und Kupfertreiben vorgenommen; eine Anzahl der verschiedenartigsten Warmwasserbereitungs- u. a. Installations-Anlagen hergestellt und in Betrieb gesetzt, verschiedenartige Gasbadeöfen und Heißwasser-Automaten angeschlossen und ausprobiert, Beleuchtungsanlagen, kleinere elektrische Installationsanlagen und dergleichen mehr ausgeführt.

Der fachtheoretische Unterricht wurde durch eine große Anzahl Besichtigungen der verschiedensten Installationsanlagen, durch planmäßig geleitete Exkursionen in Fabriken, Gas- und Wasserwerke und dergleichen mehr in möglichst innige Fühlung mit der Praxis gesetzt, das in der Theorie Durchgenommene und im kleinen Gezeigte hier im großen anschaulich und in Wirklichkeit vorgeführt und erläutert.

Da von jedem Teilnehmer das Bedürfnis empfunden und der Wunsch zu wiederholten Malen geäußert wurde, mehr Zeit zur besseren Durcharbeitung des so reichen Lehr- und Unterrichtsstoffes zur Verfügung zu haben, so werden die nächsten und späteren Kurse alle um 1 bezw. im Winter (wegen der Weihnachtsferien) um $1^1/_2$ Monat verlängert werden.

Der nächste Winterkurs wird am 25. Oktober d. Js. beginnen und Ende der zweiten Märzwoche schließen. Der darauf folgende Sommerkurs wird in der ersten Aprilwoche seinen Anfang nehmen und (ohne Unterbrechung) bis Ausgang Juli dauern.

Da im Interesse eines besseren Lehrerfolges nur eine beschränkte Teilnehmerzahl zugelassen werden kann, so empfiehlt es sich, die Anmeldung bei der Direktion der städtischen Gewerbeschule zu Karlsruhe, Zirkel 22, möglichst bald zu bewirken. Sie erfolgt einfach durch Ausfüllung und Einsendung des dem Programm der Blechner- und Installateur-Fachschule anhängenden Anmeldezettels. Dieses Programm wird jedem Interessenten von der Direktion kostenlos zugeschickt.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 4a. N. 10442. Drehbarer Lichtmast mit innerer Gasleitung und unterem Behälter zur Gaserzeugung oder Gasbereitung namentlich für Sturmbrenner. Zus. z. Anm. Nr. 9923. Nordische Acetylen-Industrie Fischer & Foß, Altona-Ottensen. 18. 2. 09.

Kl. 4a. A. 16576. Magnetverschluß für Acetylengrubenlampen, bei denen Carbidbehälter und Wasserbehälter durch einen schwingbaren Bügel zusammengepreßt werden, dessen Schließlage durch Magnetverschluß gesichert ist. Acetylenlaternen- u. Metallwarenfabrik Kämpe & Thonig, Dresden-Löbtau. 28. 12. 08.

Patenterteilungen.

Kl. 16. 210808. Verfahren zur Herstellung eines Düngemittels aus Calciumcyanamid. Egidio Pollacci u. Dr. Gino Pollacci, Pavia, Ital.; Vertr.: A. du Bois-Reymond, M. Wagner u. G. Lemke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 18. 5. 07. P. 19937.

„ 12k. 211867. Verfahren zum Mahlen von Carbid. Cyanid-Gesellschaft m. b. H., Berlin. 25. 11. 08. C. 17361.

„ 26b. 211279. Verfahren zur Aufspeicherung von Acetylen in mit einer porösen Masse erfüllten Behältern. Aktiebolaget Gasakkumulator, Stockholm; Vertr.: A. Elliot, Pat.-Anw., Berlin SW. 48. 17. 3. 08. A. 15477.

„ 26b. 211887. Acetylengaserzeuger mit einem am Boden des Carbidbehälters angeordneten, unter Federwirkung stehenden Wassereinlaßventil. Westfälische Metallindustrie Akt.-Ges. Lippstadt, Lippstadt i. W. 12. 4. 08. W. 29595.

„ 4g. 212131. Gebläsebrenner mit abnehmbarem, durch eine Überwurfmutter am Brennerrohr befestigten Mundstück. Hans von Stuckrad und Paul Pitlinski, Berlin, Dessauerstr. 14. 19. 12. 08. St. 13592.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4b. 376179. Pyrophore Zündvorrichtung mit über das Cereisen hinschnellendem Schlagstift. Acetylenlaternen- und Metallwaren-Fabrik Kämpe & Thonig, Dresden-Löbtau. 21. 12. 08. A. 12269.

„ 26b. 375602. Acetylenapparat. Eug. Zinser, Ebersbach, O.-A. Göppingen. 15. 4. 09. Z. 5690.

„ 26b. 375603. Wasserzuflußregulierung an Acetylenapparaten. Emil Wolf, Bockwa b. Zwickau. 19. 4. 09. W. 27392.

„ 26b. 375604. Verschluß für Acetylenapparate. Emil Wolf, Bockwa b. Zwickau. 19. 4. 09. W. 27393.

„ 26b. 375754. Aus einer den Zuführungsschlauch zuklemmenden Zugstange bestehende Wasserabschlußvorrichtung für Acetylenentwickler. Firma Albert Frank, Beierfeld. 11. 3. 09. F. 19472.

„ 42l. 376046. Acetylen-Belichtungslampe in Verbindung mit einer Meßvorrichtung zum Aufsuchen von Defekten in Schornsteinen bezw. an Schornsteinwangen. Hermann Paradies, Charlottenburg b. Berlin, Kantstraße 102. 5. 4. 09. P. 15288.

Kl. 26b. 281705. Acetylen-Entwickler usw. Paul Pitlinski, Rixdorf, Wipperstraße 11. 21. 5. 06. P. 11196. 6. 5. 09.

„ 26b. 283490. Acetylenerzeuger usw. Wilhelm Widmann, Stuttgart, Neue Weinsteige 22. 4. 5. 06. W. 20288. 25. 4. 09.

„ 26b. 283491. Acetylenapparat usw. Wilhelm Widmann, Stuttgart, Neue Weinsteige 22. 14. 5. 06. W. 20351. 25. 4. 09.

„ 26b. 376927. Acetylenerzeuger mit auswechselbarem Kreuz. Hermann Hesse, Nürnberg, Untere Baustr. 8a. 19. 4. 05. H. 41192.

„ 26b. 377725. Acetylenapparat von viereckigem Querschnitt. Eduard Haas, Plüderhausen, Württ. 4. 5. 09. H. 41385.

„ 26b. 378068. Vorrichtung zum Feststellen des Carbidvorrats bei Acetylen-Entwicklern. Paul Morgenthum, Neuses b. Coburg. 6. 5. 09. M. 30451.

„ 26b. 378104. Acetylengrubenlampe. Fa. Wilhelm Seippel, Bochum. 3. 2. 09. S. 18918.

„ 26b. 378105. Acetylenentwickler für Fahrräder, mit am Boden des Carbidbehälters abnehmbar angebrachter Befestigungsvorrichtung. Richard Herbst, Heidelberg, Handschuhsheimerstraße 41. 8. 2. 09. H. 40224.

„ 26b. 378811. Vorrichtung zum selbsttätigen Regulieren des Wasserzuflusses und zum Konstanthalten des Gasdruckes an Acetylengas-Lampen an Fahrrädern und Automobilen. Hermann Kruligk, Lauchhammer. 12. 5. 09. K. 38915.

„ 26b. 378813. Apparat zur Erzeugung von Acetylengas. Friederich Feuz und Alexander Liechti, Interlaken; Vertr.: H. Wolff, Pat.-Anw., Bremen. 13. 5. 09. F. 19929.

„ 26b. 379081. Acetylengasentwickler. Adolf Lewalter, Grävenwiesbach. 12. 2. 09. L. 21156.

„ 4g. 380701. Acetylen-Zweilochbrenner mit einem Schlitz, der durch die Achsen der Austrittsöffnungen geht. Wilhelm Hoffmann, Nürnberg, Kleine Insel Schütt 7. 28. 4. 09. H. 41380.

„ 26b. 380471. Apparat für autogene Schweißung mit im Innern angeordnetem Wasser-Füllrohr. Oskar Klaus, Nürnberg, Sperlingstr. 10. 26. 5. 09. K. 39112.

„ 26b. 380552. Gaserzeuger für autogene Schweissung mit im Innern angeordnetem, während des Betriebes zu beschickendem Carbidbehälter. Oskar Klaus, Nürnberg, Sperlingstr. 10. 26. 5. 09. K. 39094.

„ 26b. 381040. Kombinierter Öl- und Carbidbehälter für Motorräder. Neckarsulmer Fahrradwerke Akt.-Ges., Neckarsulm. 28. 5. 09. N. 8632.

„ 26b. 381055. Vorrichtung zur Regelung des Wasserzuflusses bei Acetylenerzeugern. Fa. Otto Scharlach, Nürnberg. 29. 5. 09. Sch. 32351.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 15. August. Heft 16.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

AUTOGENE SCHWEISSUNG UND IHRE ANWENDUNG IN DER AUTOMOBIL- UND LUFTSCHIFFAHRTSTECHNIK.

Vortrag, gehalten am 27. August 1909 von Ing. **Theo. Kautny** vor der automobiltechnischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.

Meine Herren!

Als mir von der automobiltechnischen Gesellschaft der ehrenvolle Auftrag erteilt wurde, bei Gelegenheit der Internationalen Luftschiffahrtsausstellung zu Frankfurt a. M. einen Vortrag über Autogene Schweißung zu halten, glaubte ich, das Thema dadurch zu einem aktuellen zu gestalten, daß ich für dasselbe „Die Autogene Schweißung und ihre Anwendung in der Automobil- und Luftschiffahrtstechnik" wählte.

Die autogene Schweißung hat sich im Laufe weniger Jahre zu einem wertvollen Hilfsmittel aller jener Industrien entwickelt, welche die Verarbeitung von Metallen für die Herstellung von Gebrauchsartikeln zum Gegenstande haben.

Die Metalle spielen in unserem industriellen Leben weitaus die wichtigste Rolle, und in der allerletzten Zeit sind zahlreiche Metalle und metallische Legierungen praktisch in die Erscheinung getreten, welche neben hoher und früher ungeahnter Festigkeit eine große Widerstandsfähigkeit gegen chemische Einflüsse von in Wasser gelösten oder in der Atmosphäre suspendierten Säuredämpfen haben.

Wenn für die meisten Konstruktionszwecke das Eisen in seinen mannigfachen Formen auch gegenwärtig noch das weitaus wichtigste aller technischen Metalle ist, so hat sich überall dort, wo es sich um die Fortbewegung von Lasten, sei es nun auf der Erdoberfläche oder in der atmosphärischen Luft, handelt, das Bestreben bemerkbar gemacht, das Gewicht der Konstruktionsmaterialien möglichst zu verringern. Dieser Zweck läßt sich auf zweierlei Weise erreichen, und zwar entweder durch eine Verringerung der Masse der Konstruktionsmaterialien oder durch die Verwendung neuer Materialien von geringerem spezifischen Gewicht.

In unserem industriellen Leben greifen die verschiedenen Industrien, gleich den Rädern eines mächtigen Getriebes, eng ineinander, und Erfahrungen auf einem bestimmten Gebiete sind immer befruchtend für die Entwicklung anderer oft in ihrem Wesen ganz entgegengesetzter Industrien. Ein klassisches Beispiel hierfür bildet die Automobil- und die Luftschiffahrtstechnik.

Seit das Automobil anfing, ein wichtiger Faktor in unseren Transportmitteln zu werden, ging das Bestreben der Konstrukteure dahin, das Gewicht der ganzen Transportkörper möglichst zu verringern, und wenn gegenwärtig der Luftschiffahrtstechnik kräftige Motore von geringem Gewichte zur Verfügung stehen, so hat sie dies in erster Reihe der Automobiltechnik zu verdanken. Zwar ist der 1000pferdige Motor in der Westentasche, welcher vor etwa fünf Jahren den Gegenstand einer der interessanten wissenschaftlichen Plaudereien von Hans Dominik bildete, auch jetzt noch immer eine Utopie, doch hatte uns früher schon Jules Verne den Beweis erbracht, daß derartige Fantasiegebilde, wenn sie nur auf wissenschaftlichen Möglichkeiten sich aufbauen, außerordentlich befruchtend sind auf das Schaffen des Konstruktionsingenieurs.

Mußte man früher, als Eisen und Stahl die einzigen in Betracht kommenden Konstruktionsmaterialien waren, damit rechnen, daß nur ein Stoff von dem verhältnismäßig hohen spez. Gewicht von 7,8 zu unserer Verfügung stand, so hat man heute schon gelernt, auch solchen Materialien eine derart große

Festigkeit zu geben, daß zur Erreichung bestimmter konstruktiver Zwecke nur verhältnismäßig geringe Massen solcher Stoffe verwendet zu werden brauchen. Dies wiederum hatte eine Rückwirkung auf die Stahlindustrie selbst, und Konstruktionsmaterial insbesondere Stahlblechrohre von mehr als 100 kg Festigkeit pro Quadratmillimeter werden von verschiedenen Werken hergestellt.

Schon längst wurde erkannt, daß uns die Natur in dem Aluminium einen Grundstoff zur Verfügung gestellt hat, der nicht nur in außerordentlich großen Mengen vorhanden ist, da er in seinen mannigfachen Verbindungen nahezu 8% der gesamten Masse unserer Erdrinde bildet, sondern der auch in seinen verschiedenen Legierungen ein außerordentlich wertvolles Konstruktionsmaterial bildet. Das spez. Gewicht des Aluminiums ist 2,7, und durch die Legierung desselben mit anderen Leichtmetallen lassen sich neue technische Metall-Legierungen erreichen, welche bei sehr geringem spez. Gewichte hervorragend günstige Festigkeits-Eigenschaften haben. Merkwürdig ist die Tatsache, daß bestimmte Legierungen des Aluminiums mit anderen Metallen, z. B. Magnesium, neue Stoffe ergeben, deren spez. Gewicht geringer ist, als sich dies rechnerisch aus den spez. Gewichten der zusammengebrachten Grundstoffe ergibt, und es bildet dies ein außerordentlich wichtiges und interessantes Gebiet für wissenschaftliche Forschungen. Auf der Ila ist von der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron eine neue Metall-Legierung ausgestellt, welche als Elektron-Metall bezeichnet, bei einem spez. Gewichte von nur 1,8 im gegossenen Zustande eine Festigkeit von 22 kg pro qmm und eine Dehnung von 8% hat, während nach Verdichtung des Materials durch Hämmern, Walzen oder dergl. eine Festigkeit von 32 bis 36 kg pro qmm und eine Dehnung von 13 bis 16% erreicht werden kann. Es geht aus diesen Ziffern hervor, daß dieses neue Metall in seiner Struktur außerordentlich veränderlich ist, und da bei der autogenen Schweißung die durch mechanische Bearbeitung in das Metall getragene Veredlung oder Verdichtung der Struktur naturgemäß verloren gehen muß, da es sich ja immer um einen lokalen Schmelzprozeß handelt, ergibt sich ohne weiteres die Notwendigkeit, auch bei der autogenen Schweißung eine mechanische Bearbeitung des noch hocherhitzten und im plastischen Zustande befindlichen Materials vorzunehmen, wenn man entsprechende Festigkeitseigenschaften erzielen will. Zweifellos aber ist es, daß derartige Leichtmetall-Legierungen, insbesondere für die Luftschiffahrtstechnik, von ausschlaggebender Wichtigkeit sein müssen.

Die Verbindung der einzelnen Konstruktionsteile miteinander geschieht gegenwärtig noch vorzugsweise durch die Vernietung, und es müssen an den Verbindungsstellen Metall-Laschen angenietet werden, um eine solche Verbindung herzustellen. Wäre es möglich, die einzelnen Stoßkanten der metallischen Teile direkt miteinander zu verschmelzen, ohne daß das Gefüge des Materials eine innere Veränderung erfährt, so wäre hiermit das Problem einer durchaus einheitlichen Verbindung vollkommen gelöst.

Die autogene Schweißung hat uns nun ein Hilfsmittel an die Hand gegeben, metallische Teile direkt miteinander durch Verschmelzung zu verbinden, doch muß man hierbei mit solchen Verhältnissen rechnen, wie sie sich aus der Schmelzung eines schon veredelten Materiales ergeben, und es muß daher unser Streben darauf gerichtet sein, während oder nach der Bearbeitung der durch autogene Schweißung verbundenen metallischen Teile solche Einflüsse auf die Verbindungsstelle auszuüben, daß hierdurch die ursprüngliche Veredelung des Materials tunlichst wieder herbeigeführt wird.

Die Mittel, welche uns für diesen Zweck zur Verfügung stehen, sind mannigfach und naturgemäß auch bei verschiedenen Metallen ganz verschieden, und wenn vielfach bei der autogenen Schweißung unbefriedigende Resultate erzielt werden, so hat dies in der Regel darin seinen Grund, daß diesen Verhältnissen nicht in gebührender Weise Rechnung getragen wurde.

In allen jenen Fällen, in denen es sich um die autogene Schweißung von Eisen oder Stahl handelt, hat man es niemals mit einem chemisch reinen Produkte, sondern immer mit metallischen Legierungen des Eisens zu tun, und es können die Eigenschaften des Eisens je nach der Art seiner Legierung außerordentlich mannigfaltig sein. Der wichtigste Bestandteil des technischen Eisens ist der Kohlenstoff, und es bildet dieser die Grundlage für die verschiedenen Sortierungen des Metalles. Der Kohlenstoff ist mit dem Eisen entweder chemisch gebunden oder ihm in der Form von Graphit, Temperkohle oder Eisencarbid mechanisch beigemengt. Je mehr Kohlenstoff das Eisen oder der Stahl enthält, um so leichter ist dasselbe schmelzbar, während größere Mengen von Kohlenstoff den Stahl fähig machen, eine höhere Härte anzunehmen, wobei jedoch seine Schweißbarkeit verringert wird. Der Kohlenstoff ist im Eisen im Zustande der Schmelze gelöst, und es bleibt diese Lösung bei Erstarrung als gebundener Kohlenstoff bestehen, wodurch ein kohlenstoffreiches weißes Roheisen entsteht, oder es scheidet sich der Kohlenstoff

beim Erkalten teilweise aus und es bildet sich dann in einem solchen Eisen Graphit, amorphe Temperkohle oder Eisencarbid, wodurch ein kohlenstoffreiches graues Roheisen oder Temper-Gußeisen mit amorpher Temperkohle oder auch ein kohlenstoffarmes mit Eisencarbid vermengtes Schmiedeeisen entsteht.

Aber auch andere Beimengungen des Eisens sind von großer Wichtigkeit, und für Zwecke der autogenen Schweißung kommen insbesondere Schwefel und Phosphor in Betracht. Schwefel bedingt im allgemeinen den Rotbruch des Eisens, während Phosphor zum Kaltbrüchigwerden führt. Für die autogene Schweißung ist es von großer Wichtigkeit, daß das verarbeitete Material ebenso wie der verwendete Schweißdraht möglichst frei von Schwefeleinschlüssen sind, da der Schwefel mit dem im Eisen, wenn auch in Spuren, immer vorhandenen Kupfer, oder auch mit Nickel sich zu Kiesen verbindet, die als kristallinische Fremdkörpereinschlüsse in der Schweißstelle zurückbleiben und deren Festigkeit um ihren Querschnitt verringern. Aus diesem Grunde ist es von sehr großer Wichtigkeit, wenigstens aus dem verwendeten Zusatzmaterial bei der autogenen Schweißung oder auch aus der autogenen Schmelze den Schwefel zu entfernen. Diese Wichtigkeit wurde von verschiedenen Firmen erkannt, die sich mit der Fabrikation von Zusatzmaterialien zur autogenen Schweißung befassen, und es sind recht gute und brauchbare Schweißdrähte im Handel, während aber auch vielfach noch gewöhnliche Eisendrähte zur autogenen Schweißung verwendet werden. In manchen Drahtziehereien pflegt man Lösungen von Kupfervitriol anzuwenden, um ein leichteres Gleiten des Materiales durch die Ziehlöcher zu bewerkstelligen, und es bildet sich auf den gezogenen Drähten ein dünner Überzug von Kupfer. Solche Drähte sollten für die autogene Schweißung niemals verwendet werden.

In der Stahlgießereitechnik pflegt man die Bildung von Lunkern in den Stahlblöcken dadurch zu vermeiden, daß man in die Gußtiegel eine bestimmte Menge von Thermit einwirft. Thermit ist bekanntlich ein Gemenge von Aluminium und Eisenoxyd, und es steigt in der geschmolzenen Masse das spez. leichtere Aluminium an die Oberfläche empor, wobei es mechanisch alle Fremdkörpereinschlüsse des Eisens mit sich an die Oberfläche trägt, wo das Aluminium selbst zu Tonerde verbrennt und wo gleichzeitig auch eine Verbrennung des emporgerissenen Schwefels eintritt, so daß dieser mit der gebildeten Tonerde als Schlacke auf der Oberfläche zurückbleibt.

Um nun denselben Vorgang auch für die autogene Schweißung nutzbar zu machen, empfiehlt es sich, dem Schweißdrahte einen Zusatz von Aluminium zu geben. Das für die Konstruktion von Luftschiffen und Gleitfliegern in Betracht kommende Konstruktionsmaterial besteht in der Hauptsache aus dünnen Rohren. Bei der autogenen Schweißung solcher Materialien ist es von großer Wichtigkeit, daß der Schweißer genau jenen Moment, in welchem die Schmelzung des Materiales begonnen hat, beachtet, und daß er dann rasch vom Schweißdrahte das Zusatzmaterial in die Schweißfuge fließen läßt. Um nun zu bewerkstelligen, daß dieses Abschmelzen des Zusatzmateriales im gegebenen Momente rasch erfolgt, ist es nötig, daß dieses Zusatzmaterial eine möglichst große Oberfläche habe, und es empfiehlt sich daher, als Zusatzmaterial nicht etwa einen einzelnen stärkeren Draht, sondern ein Bündel dünner und miteinander seilartig gedrehter Drähte zu verwenden, wobei man es vollständig in der Hand hat, in dieses Bündel von dünnen, etwa 0,5 mm starken Drähten einen ebenso starken Aluminiumdraht einzubringen.

Wie schon erwähnt, wird die Festigkeit einer autogenen Schweißnaht bei dünnen Eisen- oder Stahlrohren, wie sie als Konstruktionsmaterial gewöhnlich verwendet werden, in allererster Reihe davon abhängen, ob der Schweißer es versteht, den richtigen Moment zur Vornahme des Einschweißens des Zusatzmateriales zu erfassen. Bleibt das Material durch eine zu lange Zeit der Einwirkung einer so hohen Wärmequelle, wie es die autogene Schweißflamme ist, ausgesetzt, so kann es leicht vorkommen, daß die Verbindungsstelle hart und spröde wird, und es ist daher die Erfahrung und Geschicklichkeit des Arbeiters für den Erfolg der Arbeit von allergrößter Wichtigkeit.

Je höher die Temperatur einer autogenen Schweißflamme ist, um so rascher wird die Schweißstelle selbst zum Schmelzen gebracht werden und um so mehr bleibt die dem Metalle zugeführte Hitze auf die Schmelzzone selbst beschränkt. Das Eisen ist ein Material von verhältnismäßig großem Wärmeleitungsvermögen, und es muß daher um so mehr von der dem Arbeitsstücke zugeführten Wärme von dem Materiale verschluckt werden, je geringer die Temperatur der autogenen Schweißflamme ist. Da aber bei der autogenen Schweißung die Herstellung einer starren Verbindung im Zustande einer durch die Erhitzung des Materiales bedingten Dehnung der der Schweißstelle benachbarten Massen des Metalles herbeigeführt wird, müssen bei Wiedererkalten um so höhere Materialspannungen entstehen, je größer die Masse des Materiales ist, die in das Bereich der Erhitzung und Dehnung gezogen wurde. Aus diesem

Grunde empfiehlt es sich, bei der autogenen Schweissung von Konstruktionsmaterial und insbesondere von Rohren die zu verbindenden Enden derselben, nachdem sie für einander passend ausgerichtet sind, in eine Kapsel einzulagern, welche aus einer genügenden Menge eines gut wärmeleitenden Materials, wie z. B. Kupfer oder Messing, besteht. Hierdurch wird bewirkt, daß bei der autogenen Schweißung die dem Arbeitsstücke zugeführte Wärme, ohne von dem Materiale desselben in erheblicher Weise weitergeleitet zu werden, von der Masse dieser Umkapselung aufgenommen und für das Arbeitsstück selbst unschädlich gemacht wird. Auch trägt eine solche Umkapselung der der Schweißstelle benachbarten Teile des Arbeitsstückes dazu bei, ein rascheres Erkalten der Schweißstelle herbeizuführen, und es kann hierbei das kristallinische Gefüge der Verbindungsstelle in günstiger Weise beeinflußt werden. Eine solche Umkapselung stellt man vorteilhaft aus zwei Hälften her, die, von unten und oben an den zu verbindenden Stellen des Rohres befestigt, diese in ihren richtigen Lagen sichern, wobei selbstverständlich für die Schweißfuge der nötige Raum frei bleiben muß.

Erfahrungsgemäß treten Brüche an solchem Konstruktionsmaterial in der Regel dort auf, wo der Übergang von einer starren zu einer elastischen Stelle stattfindet, und da es mittels der autogenen Schweissung möglich wird, den ganzen Konstruktionsteil zu einem einzigen elastischen Ganzen zusammenzufügen, scheint es mir, als ob die Verwendung des Verfahrens insbesondere in der Luftschiffahrtstechnik noch sehr große Möglichkeiten in sich schließen würde. Es wird meiner Meinung nach die Fahrradindustrie sein, aus welcher sich die vorteilhaftesten Analogien für die Luftschiffahrtstechnik ziehen lassen.

(Fortsetzung folgt.)



SCHWEFELEINSCHLÜSSE DES EISENS UND FESTIGKEIT DER AUTOGENEN SCHWEISSNÄHTE.

Unter allen Verunreinigungen des technischen Eisens ist ein Gehalt desselben an Schwefel eine der wichtigsten, und bei allen Walzmaterialien muß man mit dessen Vorhandensein rechnen. Das Ätzbild eines Eisenblechschnittes zeigt in bestimmter Tiefe unterhalb der Oberfläche des Bleches dunkle Schichten, welche das charakteristische Merkmal von Schwefeleinschlüssen im Eisen sind. Manche Metalle, wie z. B. Kupfer oder Nickel, haben die Eigenschaft, mit dem Schwefel in der Schmelzhitze kristallinische Kiese zu bilden, welche in einer autogenen Schweißnaht zu einer sehr wesentlichen Verringerung der Festigkeit führen müssen. Diese Festigkeitsverringerung entspricht theoretisch dem Verhältnisse des Querschnitts solcher Fremdkörpereinschlüsse gegenüber dem gesunden Eisen, ist aber in der Praxis noch erheblich größer, weil der Dehnungskoeffizient solcher Einschlüsse ein größerer ist als jener des Eisens und weil bei einer Erwärmung des Metalles auf das metallische Bett, in welches solche Fremdkörper eingelagert sind, ein sehr bedeutender Druck ausgeübt wird, der nur durch die Elastizität des Metalles selbst aufgenommen werden kann.

In allen für technische Arbeitszwecke in Betracht kommenden Schweißdrähten muß man mit einem wenn auch noch so geringen Gehalte von Kupfer im Eisen rechnen, und es ergibt sich demnach, daß das gleichzeitige Vorhandensein von Schwefel im Eisen für die Qualität der erzielten Schweißnaht außerordentlich schädlich ist.

Es ist daher von großer Wichtigkeit, daß man für die autogene Schweißung von Eisenblechen ein möglichst schwefelfreies Drahtmaterial verwendet, und es wird zur Notwendigkeit, ein Verfahren an Hand zu haben, mittelst dessen sich auf einfache und bequeme Weise feststellen läßt, wie groß der Gehalt des betreffenden Eisens an Schwefel ist.

Ein einfacher Apparat zur Bestimmung des Schwefelgehaltes im Eisen ist der auch in den meisten hüttentechnischen Betrieben eingeführte Wiborgh'sche Apparat.

Der Apparat besteht aus einem Zersetzungskolben, auf welchen ein Zylinder aufgeschliffen ist. Seitlich in den Zersetzungskolben führt ein Hahnrohr, welches zur Einführung der zur Zersetzung der Probe erforderlichen Säure dient. Der Kolben wird zu $^1/_4$ mit destilliertem Wasser gefüllt und dieses dann zum Sieden erhitzt. Von dem zu untersuchenden Eisen wiegt man nun, je nachdem man mehr oder weniger Schwefel in demselben vermutet, 0,1 bis 0,4 Gramm ab, schüttet die Probe, nachdem man das Wasser einige Zeit im Kochen erhalten hat, vorsichtig in den

Kolben, wobei darauf zu achten ist, daß keine Teile der Probe an den Wänden haften bleiben. Hierauf wird der Apparat zusammengestellt, der Hahn des seitlichen Ansatzrohres geschlossen und auf dem oberen Zylinder zwischen den beiden Gummiringen eine der jedem Apparate beigegebenen Cadmiumleinenscheiben eingeklemmt, derart, daß alle aus dem Apparate aufsteigenden Gase und Dämpfe durch diese Leinenscheibe passieren müssen. Hierauf kocht man den Inhalt des Kolbens noch so lange, bis man sieht, daß die Wasserdämpfe anfangen durch das Gewebe der Leinenscheibe zu entweichen; doch darf das Sieden nicht so heftig sein, daß das Gewebe der Leinenscheibe aufgebläht wird. Ist alle Luft aus dem Apparate entfernt und die Leinenscheibe gut durchgefeuchtet, so füllt man den kleinen trichterförmigen Behälter am seitlichen Hahnrohre mit verdünnter Schwefelsäure im Verhältnis von 1 : 5 und zwar für je 0,1 Gramm der zu untersuchenden Probe ungefähr 3 ccm, wobei ein mäßiger Überschuß ohne wesentliche Bedeutung ist. Hierauf öffnet man vorsichtig den Hahn und läßt die Säure nach und nach zu der siedenden Flüssigkeit tropfen, worauf sofort eine reichliche Entwicklung von Sauerstoffgas einsetzt.

Ist eine vollständige Lösung des Eisens eingetreten, so kocht man den Inhalt des Kolbens noch etwa 8—10 Minuten länger, um allen Schwefelwasserstoff auszutreiben, und entfernt dann die Leinenscheibe, legt sie mit der unteren Seite nach oben auf ein weißes Filtrierpapier und vergleicht sie mit der Farbe der dem Apparate beigegebenen Farbenskala. Durch diesen Vergleich kann man den Gehalt des Eisens bis auf Mengen von 0,0025 % ablesen.

Soviel uns bekannt ist, ist der vorbeschriebene Apparat einer der einfachsten und genügt, um in technisch genügender Weise den Schwefelgehalt des Eisens festzustellen.

Es wurde vielfach auf eine von uns früher gegebene Anregung hin ein Schweißdraht mit einem gewissen Gehalt an Nickel für autogene Schweißzwecke verwendet, und einer der größten deutschen Schweißereibetriebe berichtete uns, daß die in diesem Werke angestellten Versuche ergeben haben, daß die Schweißung mittelst eines nickelhaltigen Spezialschweißdrahtes sehr minderwertige Resultate ergeben habe. Nach unserer Ansicht würde es sich empfehlen, in allen solchen Fällen zu untersuchen, ob die Ursache einer solchen Erscheinung nicht etwa das Vorhandensein von Schwefel in dem verwendeten Schweißmaterial oder auch in dem angeschmolzenen Teile des Arbeitsstückes ist. Auch Nickel bildet, wenn man dasselbe in einem geschmolzenen metallischen Bade mit Schwefel zusammenbringt, neue Verbindungen, die als Strahlenkiese bekannt sind, und es kann daher vorkommen, daß eine autogene Schweißstelle bei gleichzeitigem Vorhandensein von Nickel und Schwefel einfach auseinanderfällt.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.
Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 1. September 1909. **Heft 17.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester M. 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pf. berechnet. Bei größeren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92, zu richten.

VORSCHLÄGE DER KOMMISSION DER UNION FRANCAISE DES ACETYLENISTES BETREFFEND APPARATE FÜR GRANULIERTES CARBID.

Ebenso wie in Deutschland ist auch in Frankreich die Frage der Verwendung von Acetylenapparaten für granuliertes Carbid eine sehr aktuelle, und es wurde daher von der Chambre Syndicale de l'Acetylene eine Kommission eingesetzt, welche die Aufgabe hatte, diese Frage zu studieren und Vorschläge auszuarbeiten, welche geeignet sind, die aus dem Betriebe solcher Apparate sich ergebenden Gefahren möglichst einzuschränken.

Diese Vorschläge liegen nunmehr in ihrem Wortlaute vor, und da die Sache auch für Deutschland von großem Interesse ist, wollen wir dieselben unseren Lesern in deutscher Übersetzung zugänglich machen. Dieselben lauten:

Vorschriften der Union Francaise des Acetylenistes, betreffend Apparate für granuliertes Carbid.

„Bei allen Apparaten für den Einwurf von granuliertem Carbid, bei denen nicht zwischen den Carbidbehälter und den Entwicklungsraum eine Vorrichtung eingeschaltet ist, durch welche die in dem Carbidbehälter aufgespeicherte Carbidmenge in einzelne bestimmte Portionen eingeteilt wird, die nacheinander zur Vergasung kommen, müssen die nachstehenden Bestimmungen eingehalten werden:

1. Die Apparate müssen außerhalb von beleuchteten Räumen, außerhalb jedes geschlossenen Gebäudes oder schlecht ventilierten kleinen Hofes, von Durchgängen etc. aufgestellt werden. Es ist daher nötig, für solche Apparate gut ventilierte und möglichst von bewohnten Räumen entfernte Aufstellungsorte zu wählen, so daß im Falle eines plötzlich eintretenden Ausströmens des ganzen der aufgespeicherten Carbidmenge entsprechenden Gases, das frei gewordene Acetylen ganz in die Luft entweichen könne, ohne daß sich dasselbe lokal ansammeln kann.
2. Bei allen solchen Apparaten muß in dem Entwicklungsraume eine solche Menge von Wasser vorhanden sein, daß die Zersetzungsprodukte niemals in den Zustand einer teigigen Masse kommen können; die in dem Entwicklungsraume vorhandene Wassermenge muß daher mindestens 5 Liter für jedes Kilogramm vorhandenen Carbids betragen. Bei jeder Neubeschickung des Apparates mit frischem Carbid muß die ganze Menge des vorhandenen Entwicklungswassers aus dem Apparate entfernt werden.
3. Bei allen solchen Apparaten ist die Beschickung während des Betriebes ebenso wie jede weitere Manipulation nach Vergasung der einmaligen Carbidmenge verboten.
4. Die Gesamtmenge des in solchen Apparaten aufzuspeichernden Carbids darf 3 kg nicht übersteigen. Es ist jedoch eine Höchstmenge von

10 kg Carbid zulässig, wenn die Aufstellung des Apparates den folgenden Bestimmungen entspricht: Der Apparat ist außerhalb der bewohnten Gebäude in solcher Weise aufzustellen, daß seine Mindestentfernung von durch Fenster oder Türen durchbrochenen Mauern 5 Meter beträgt; der Apparat kann entweder im Freien ohne irgendwelchen Schutz oder unter einem leichten Dache, sowie auch in einem besonderen Raume aufgestellt werden, welcher jedoch durch eine permanente Öffnung von mindestens einem Quadratmeter mit der äußeren Luft in Verbindung stehen muß.

5. Es darf für solche Apparate kein anderes Carbid verwendet werden als eine solche Korngröße, wie sie für den betreffenden Apparat vorgeschrieben ist.
6. Wenn sich im Betriebe eines solchen Apparates Zweifel betreffs seiner guten Funktion ergeben, so ist es streng verboten, sich demselben mit einem Lichte zu nähern."

Es läßt sich nicht leugnen, daß diese Bestimmungen derart strenge sind, daß sie einem Verbote solcher Apparate fast gleichkommen, doch muß man hierbei im Auge behalten, daß sich diese Bestimmungen immer nur auf solche Apparate beziehen, bei denen das Durchgleiten der ganzen Carbidmenge, welche jeweils im Apparate aufgespeichert werden kann, möglich ist, während bei allen jenen Apparaten, bei welchen die in den Entwicklungsraum eingeführten Carbidmengen in einzelne Portionen dosiert werden, keinerlei derartige Beschränkung besteht.

Gerade in der Dosierung der in einem Apparate aufgespeicherten Carbidmengen liegt bei derartigen Apparaten der springende Punkt, und es ist gleichgültig, ob unterhalb des Carbidbehälters direkt eine Dosierungsvorrichtung angeordnet ist oder ob zwischen Carbidbehälter und Dosierungsvorrichtung noch ein anderer Zwischenbehälter eingeschaltet ist, vorausgesetzt, daß der Fassungsraum einer solchen Zwischenkammer oder auch der Dosiervorrichtung geringer ist als die Kapazität der Gasbehälterglocke.

Sind derartige Apparate richtig konstruiert, so bieten sich in ihrem Betriebe keinerlei Gefahren, und es ist vollständig gerechtfertigt, wenn sie auch bezüglich der Aufstellungsvorschriften anders behandelt werden als jene Apparate, bei denen eine Überproduktion von Gas über das Fassungsvermögen des Gasbehälters hinaus eintreten kann.

Was den Punkt 2 der vorgeschlagenen Vorschriften anbelangt, so können wir uns mit den Bestimmungen derselben nur einverstanden erklären, und wir werden es mit Genugtuung begrüßen, wenn auch in Deutschland streng darauf geachtet würde, daß bei jeder Beschickung des Apparates für die Erneuerung des Entwicklungswassers Sorge getragen wird. Wir glauben jedoch, daß die Menge von 5 Liter Wasser für jedes zu vergasende Kilogramm Carbid zu gering bemessen ist, einerseits wegen der Möglichkeit einer Verschlammung, andererseits aber wegen der Höhe der in solchen Apparaten möglichen Erhitzung, die unter Umständen auf den Siedepunkt des Wassers ansteigen kann. Liegt hierin auch keine direkte Gefahr, so sollten solche hohe Erhitzungen doch schon aus dem Grunde vermieden werden, weil bei derart hohen Temperaturen die Gasatmosphäre in den Apparaten zuviel Wasser im Zustande von Dämpfen enthält, welches sehr nachteilig auf die Funktion der Carbidzuführungsvorrichtungen wirken muß.

Gelegentlich einer vor etwa 1½ Jahren in Frankfurt stattgehabten Zusammenkunft von Interessenten der autogenen Schweißungsindustrie kamen die beteiligten Firmen dahin überein, ihre Apparate so einzurichten, daß für jedes Kilogramm zu vergasenden Carbids eine Wassermenge von 10 Liter in dem Entwicklungsraume vorhanden sein solle, und wir glauben, daß es vorteilhaft sein würde, bei irgendeiner Bestimmung über Größenverhältnisse an dieser Norm festzuhalten.

Im übrigen scheinen uns die Vorschläge der Kommission der Union Française des Acetylenistes nach mancher Richtung hin recht beachtenswert zu sein, und wir glauben, daß man auch in Deutschland hieraus entsprechende Nutzanwendungen ziehen sollte.



ELEKTRISCHER FERNZÜNDER FÜR ACETYLEN.

Seit das Acetylengas als modernes Beleuchtungsmittel in die Erscheinung trat, hat sich vielfach das Bestreben bemerkbar gemacht, durch entsprechende Vorrichtungen die Entzündung der Gasflamme von einem einfachen Schaltkontakte aus zu bewerkstelligen, und es wurden verschiedene Konstruktionen geschaffen, die sich wohl zum Teil auch in der Praxis einführten, niemals aber eine allgemeinere Bedeutung erlangten. Es liegt dies vor allem anderen in der großen Empfindlichkeit aller

solcher Apparate und in der Eigenschaft des Acetylengases, an allen in das Bereich der Flamme gezogenen Stellen Ruß abzusondern, wodurch gewöhnlich dort Isolationen geschaffen werden, wo das Überspringen der Funken zur Entzündung der Flamme führen sollte. Die Firma Gebrüder Staiger in St. Georgen hat nun einen elektrischen Fernzünder für Acetylen in den Handel gebracht, welcher gegenüber früheren

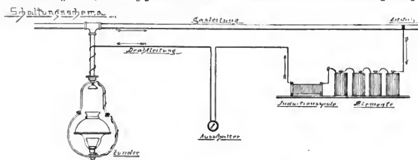


Fig. 1.

Konstruktionen manche Vorteile bietet, und es wird derselbe in zwei verschiedenen Ausführungen hergestellt, von denen die eine für die offene Acetylen-Flamme und die andere für Acetylen-Glühlicht bestimmt ist.

Bei diesen elektrischen Fernzündern erfolgt die Zündung des Gasstromes durch das Überspringen von Funken zwischen zwei federnden Lamellen. In Figur 1 ist ein allgemeines Schaltungsschema einer derartigen Zündvorrichtung dargestellt, und es besteht dieselbe aus der galvanischen Batterie, einer Induktionsspule, der Schaltvorrichtung und dem Zünder. Der letztere ist durch eine isolierte Drahtleitung mit der Schaltvorrichtung verbunden, während von dieser eine ebenfalls isolierte Drahtleitung nach der Induktionsspule und der Batterie führt, von wo eine weitere Drahtverbindung den Kontakt mit der metallischen Masse des Gasleitungsrohres herstellt, wodurch der Stromkreis geschlossen wird.

Die komplette elektrische Fernzündevorrichtung besteht demnach:

a) aus der Batterie,
b) aus der Induktionsspule,
c) aus der Schaltvorrichtung,
d) aus dem Fernzünder mit Brenner und Schalenhalter.

Die Batterie besteht für kürzere Leitungen aus fünf guten Elementen, die in üblicher Weise miteinander verbunden und an die Induktionsspule angeschlossen sind. Für längere Leitungen ist es nötig, eine größere Batterie zu verwenden.

Von der Batterie wird ein Draht zur Gasleitung geführt und mit letzterer metallisch verbunden, am vorteilhaftesten verlötet, so daß die Gasleitung für alle installierten Zünder eine gemeinsame Rückleitung bildet.

Der zweite von der Schaltvorrichtung weitergeführte Draht wird an die isolierte Klemme a des Zünders (siehe Figur 2) angeschlossen.

Es kann vorkommen, daß eine so installierte elektrische Leitung den Strom nicht leitet, und es ist i

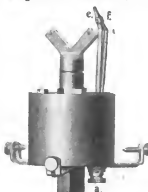


Fig. 2.

diesem Falle anzunehmen, daß die Gasleitung an irgendeiner Stelle keine metallische Verbindung bildet, in welchem Falle es nötig ist, die mangelhafte Stelle der Leitung durch einen Verbindungsdraht zu überbrücken oder auch eine selbständige Drahtrückleitung einzuschalten, in welch letzterem Falle der zweite Leitungsdraht an der Klemme, Figur 3, also an der

nicht isolierten Klemme anzuschließen ist. Die Magnetspulen d I d II betätigen zwei Magnetanker,

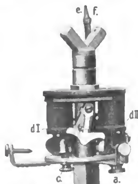


Fig. 3.

von denen der eine den Hahn c der Gasleitung öffnet und schließt und den zweiten, die Lamellen e

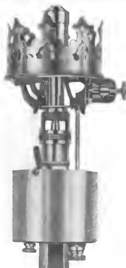


Fig. 4.

und f tragenden Anker anzieht. Diese Lamellen sind an ihren Enden mit Platinspitzen ausgestattet, zwischen denen nach Anzug der Lamellen in den Bereich des ausströmenden Gasstrahles die Funken überspringen, welche zur Entzündung des Gases führen.

Wird nun der elektrische Strom durch die Klemme a eingeführt, so schwingen die Lamellen in dem durch den Hahn c freigegebenen Gasstrom und bilden infolge einer sich rasch folgenden Stromunterbrechung eine Reihe von Funken, durch welche das ausströmende Acetylen zur Entzündung gelangt. In

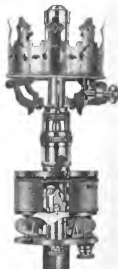


Fig. 5.

Figur 4 und 5 ist ein Glühlichtbrenner gezeigt, welcher ebenfalls mit einer solchen Zündvorrichtung ausgestattet ist, und es erfolgt hier die Zündung des Gases durch eine im Innern des Brennerkopfes angeordnete Kontaktvorrichtung.

Die ganze Zündvorrichtung hat eine gewisse Ähnlichkeit mit den früher auf den Markt gebrachten Multiplexzündungen, doch sind hierbei die Nachteile der letzteren, welche so oft zu Störungen führten, in einfacher und zuverlässiger Weise überwunden, weshalb wir wohl glauben, daß sich die von der Firma Gebrüder Staiger in den Verkehr gebrachten Zündvorrichtungen gut einführen dürften.



KEIN ACETYLEN.

Von einer uns befreundeten Firma wurde uns ein Bericht über eine am 11. August im Franitz'schen Restaurant in Rydultau, Kreis Rybnik im Regierungsbezirk Oppeln, eingetretene Explosion einer Luftgasanlage mit der Bitte um Veröffentlichung zugesandt mit dem Bemerken, daß den Interessenten, welche vor der Frage der Anschaffung einer Beleuchtungsanlage stehen, vielfach von Firmen der Luftgasindustrie Zirkulare zugesandt werden, in welchen oft in sehr drastischer Weise auf die Gefahren hingewiesen wird, die sich aus der Benutzung von Acetylenanlagen für Beleuchtungszwecke ergeben. Hierbei spielt das Schlagwort „Kein Acetylen" eine wichtige Rolle, und es hat diese systematische Verunglimpfung der Acetylenbeleuchtung in zahlreichen Fällen dazu geführt, daß solche Interessenten sich zur Einführung der Luftgasbeleuchtung entschlossen, wobei wohl in den meisten Fällen der Umstand maßgebend war, daß von den betreffenden Firmen der Luftgasindustrie behauptet wurde, das Luftgas biete keinerlei oder wenigstens ungleich geringere Explosionsgefahr als die Verwendung von Acetylengaseinrichtungen.

Wenn auch solche Behauptungen von all denen, die ein ungetrübtes Verständnis für die Eigenschaften aller Gase haben, als nichts weiter betrachtet werden wird, als ein wenig schönes Konkurrenzmanöver, so fehlt doch den in Betracht kommenden Kunden in der Regel das Verständnis für die Eigenarten der Gase sowie der Stoffe, aus denen sie hergestellt sind, und es macht sich auch heute noch vielfach die Erscheinung geltend, daß die Entscheidung über die Wahl einer einzurichtenden Beleuchtungsart in der Regel zugunsten desjenigen ausfällt, der in möglichst rücksichtsloser Weise seine Konkurrenten zu verunglimpfen vermag und für seine eigenen Fabrikate vollkommene Gefahrlosigkeit behauptet.

Es kann ja nicht geleugnet werden, daß auch heute trotz aller Verordnungen und Prüfungen noch vielfach Acetylenapparate auf den Markt gebracht werden, die vom sicherheitstechnischen Standpunkte aus recht bedenklich sind; aber es ist auch außer aller Frage, daß es eine ganze Reihe von Apparatekonstruktionen gibt, die sicherheitstechnisch vollkommen einwandsfrei sind, vorausgesetzt natürlich, daß ihre Bedienung und Instandhaltung in zuverlässiger Weise erfolgt, und gerade von solchen Firmen, die mit dem nötigen Ernste und der nötigen Sachkenntnis an die Konstruktion von Acetylenapparaten herantreten, wird es in der Regel abgelehnt, sich auf Konkurrenzmanöver einzulassen, die außerhalb des Rahmens einer soliden Geschäftsführung stehen.

So sehr es uns widerstrebt, gruselige Berichte über stattgehabte Explosionen zu bringen, so haben wir uns in diesem Falle doch entschlossen, das Wesentliche des uns zugegangenen Berichtes zu veröffentlichen.

Im Keller des Franitz'schen Restaurants in Rydultau war eine Luftgasanlage untergebracht, welche die Beleuchtung des Gebäudes besorgte. Die 17jährige Nichte der Inhaberin dieses Restaurants begab sich vor dem Unfalle in Begleitung eines kleinen Mädchens mit einem offenen Lichte in den Keller, um aus demselben Kohlen zu holen. Kurz nachdem dieselben den Keller betreten hatten, trat vermutlich infolge Entzündung von dem Gasolinapparat entströmendem Luftgas eine furchtbare Explosion ein, welche die eine Hälfte des zweistöckigen Gebäudes vollständig zerstörte, so daß die Giebelwand gestützt werden mußte. Böden und Decken der Parterrelokalitäten wurden um mehrere Meter gehoben, die Treppen zerstört, Wände und Fenster zertrümmert, und selbst in einem etwa 30 Meter entfernt liegenden Gebäude wurden sämtliche Fenster eingedrückt. Die Straßenpassanten wurden von einem Hagel von Glassplittern übersät. Die Inhaberin des Lokales wurde schwer im Gesichte und am Körper verletzt, während ihre 17jährige Nichte und ihr zweijähriges Töchterchen als Leichen im Kellerraume vorgefunden wurden. Auch auf der Straße wurden zwei vorübergehende Passanten schwer verletzt.

Angesichts solcher Unfälle wird es hohe Zeit, daß auch für die Aufstellung von Luftgasanlagen ähnliche Bestimmungen getroffen werden, wie sie für Acetylen schon längst bestehen, und wenn es die Luftgasindustrie nicht selbst ist, die sich bemüht, durch zweckmäßige Aufstellung ihrer Beleuchtungsanlagen sichere Verhältnisse zu schaffen, so wird es zur unabweisbaren Pflicht der staatlichen Behörden, hier einzugreifen und in ähnlicher Weise Vorschriften zu schaffen, wie sie im Großherzogtum Hessen schon seit einigen Jahren bestehen.

Es muß als ein Unfug bezeichnet werden, wenn die Aufstellung derartiger Luftgasanlagen, die auch heute noch jeder Prüfung ihrer sachgemäßen Ausführung entbehren, in oder unter bewohnten Räumen aufgestellt werden dürfen, während für Acetylen nicht nur strenge Prüfungsvorschriften, sondern auch oft recht schwer zu erfüllende Vorschriften über den Ort und über die Art ihrer Aufstellungsräume bestehen, und es wird in vielen Fällen von den Konsumenten einer Luftgasanlage bloß deshalb der Vorzug gegeben, weil diese nicht jener strengen Beaufsichtigung

und Vorschriften über ihre Aufstellung unterliegt, wie dies bei Acetylenanlagen der Fall ist. Oft genug kommt es vor, daß gute und einwandsfreie Acetylenapparate abgelehnt werden, während das Publikum sich entschließt, nur um keine Scherereien mit den Behörden zu haben, Luftgasanlagen aufzustellen, bei denen das Gefahrenrisiko ein ungleich größeres ist.

Es mag aber auch an die Acetylenfirmen die ernste Mahnung ergehen, bei der Konstruktion ihrer Anlagen jene Momente gebührend zu berücksichtigen, die zur Auslösung von Gefahren führen können. Eines der wichtigsten Momente ist die strenge Einhaltung der Bedienungsvorschriften, denn oft kann auch die beste Gasanlage zu Gefahren Veranlassung geben, wenn dieselbe nicht in zweckentsprechender Weise bedient wird. Hier kann keine System- oder Typenprüfung irgend etwas helfen, auch dann nicht, wenn dieselbe wirklich in sachgemäßerer Weise ausgeführt würde, als dies gegenwärtig der Fall ist.

Das gleiche gilt selbstverständlich auch für Luftgasanlagen, denn auch hier hängt die Zuverlässigkeit des Betriebes und das Gefahren-Risiko in allererster Reihe davon ab, ob die Anlage auch wirklich dauernd mit jener Sorgfalt bedient wird, welche im Interesse der öffentlichen Sicherheit unbedingt erforderlich ist.

DR. OSKAR FRÖLICH †.

Infolge eines Unfalles auf der elektrischen Straßenbahn verschied am 6. Juli in Berlin einer der eifrigsten ehemaligen Mitarbeiter unserer Zeitschrift, der bekannte Physiker und Elektrochemiker Dr. Oskar Frölich.

Derselbe war zur Zeit des Beginnes der Acetylen-Industrie als Laboratoriumchef der Firma Siemens & Halske tätig und hat in dieser Eigenschaft wichtigen Einfluß genommen auf die Einführung der Carbidfabrikation und Acetylenbeleuchtung. Gemeinsam mit Herrn Ingenieur Herzfeld gab derselbe die bekannte Arbeit „Stand und Zukunft der Acetylenbeleuchtung" heraus, und er veröffentlichte in unserer Zeitschrift im Jahre 1899 seine Arbeiten „Über Verbesserungen an den Carbidöfen von Siemens & Halske und über eine neue Anwendung des Carbides", denen er im Jahre 1901 seine noch heute allgemein gebräuchliche „Tabelle zur Berechnung der Gasausbeute aus Calciumcarbid" folgen ließ.

Seit einigen Jahren war Herr Dr. Frölich als Privatdozent an der technischen Hochschule zu Charlottenburg tätig, und es brachte derselbe unserer Industrie allezeit lebhaftes Interesse entgegen, ebenso wie er durch seine fundamentalen Arbeiten viel dazu beitrug, die Acetylenbeleuchtung sowie auch die Carbidindustrie auf ihre gegenwärtige Stufe der Entwickelung zu bringen.

Unsere Industrie betrauert in dem Dahingeschiedenen einen ihrer eifrigsten Förderer und unsere Zeitschrift einen bewährten Mitarbeiter.

NOTIZEN.

Aus der Carbid-Industrie. Im Anschluß an die neuliche Meldung, daß die Bestrebungen, eine Carbid-Konvention zustande zu bringen, neuerdings gescheitert sind, hören wir, daß in einer im Juni abgehaltenen Versammlung der deutschen, schweizerischen und tiroler Fabrikanten eine vollständige Einigung erzielt worden war, welche die Errichtung einer gemeinsamen Geschäftsstelle vorsah. In letzter Minute vor Unterzeichnung des Vertrags sind jedoch die Abmachungen deshalb gescheitert, weil ein kleineres tiroler Werk mit besonderen Forderungen hervortrat, welche die übrigen Werke zu erfüllen ablehnten. Infolgedessen herrscht auf dem Carbidmarkte in Deutschland gegenwärtig ein scharfer Konkurrenzkampf, zumal auch von den italienischen, englischen und skandinavischen Werken das Angebot in Deutschland verschärft wird. Der Preis ist deshalb auf 12 M. pro 1 kg zurückgegangen gegen den letztnotierten von 17 M. bis 15 M. (Frankfurter Ztg.)

Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. I. September. Heft 17.

VERBAND FÜR AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unsere Unterrichtskurse für autogene Metallbearbeitung an der Kgl. Maschinenbauschule zu Cöln werden nach Schluß der Sommerferien wieder aufgenommen, und es beginnt der erste dieser Kurse am 18. Oktober 1909 vormittags 8 Uhr.

Unter Bezugnahme auf das in der letzten Nummer des Verbandsorgans veröffentlichte Programm ergeht hiermit an alle jene, welche diesem Unterrichtskurse beiwohnen wollen, die erg. Bitte, ihre Anmeldung tunlichst bald an die unterfertigte Geschäftsstelle gelangen zu lassen.

Rodenkirchen bei Cöln, im September 1909.

Geschäftsstelle des
Verbandes für autogene Metallbearbeitung
Ing. Theo. Kautny.



AUTOGENE SCHWEISSUNG UND IHRE ANWENDUNG IN DER AUTOMOBIL- UND LUFTSCHIFFAHRTSTECHNIK.

Vortrag, gehalten am 27. August 1909 von Ing. **Theo. Kautny** vor der automobiltechnischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.

(Fortsetzung.)

Bezüglich der Verwendung der autogenen Schweissung in der Automobiltechnik hat vor etwa einem Jahre Herr Diplomingenieur Rumpler in Berlin in der Zeitschrift „Der Motorwagen" einen sehr interessanten Aufsatz veröffentlicht, der Ihnen allen recht wohl bekannt sein wird. Wenn auch die damaligen Erwartungen sich nicht in vollem Umfange realisierten, so hat sich aus den Rumplerschen Arbeiten doch eine Reihe wichtiger Konstruktionsmethoden ausgebildet, welche in der Automobiltechnik bleibenden Wert haben, und wenn es erst einmal möglich sein wird, eine autogene Schweißstelle so zu vervollkommnen, daß die durch dieselbe gebildete Festigkeitsverringerung gegenüber dem ursprünglichen Material eine geringere geworden sein wird, so dürfte anch auf diesem Gebiete noch manches Nützliche geleistet werden. Die in den damaligen Veröffentlichungen des Herrn Ingenieur Rumpler beschriebene Pleuelstange scheint sich in der Praxis gut eingeführt zu haben, und es wird diese gegenwärtig von einer Berliner Firma als Spezialartikel fabriziert.

Die Anwendungsmöglichkeiten der autogenen Schweißung in der Automobiltechnik sind außerordentlich vielseitige. Eine der wichtigsten ist die Reparatur von Motorzylindern, und es hat sich diese vielfach zu einem selbständigen Erwerbszweige ausgebildet.

Bei der Bearbeitung von Blechen und Rohren haben wir es mit einer zweidimensionalen oder Flächenwirkung zu tun, und es führt diese auch bei der Bearbeitung solcher Materialien zu verbleibenden Spannungen, die jedoch durch die fortschreitende Entwicklung auf diesem Gebiete schon in solcher Weise gehoben wurden, daß die hieraus resultierenden Nachteile entweder ganz beseitigt oder auf ein geringes Maß eingeschränkt wurden. Anders verhält es sich

bei der autogenen Schweißung von Gußmaterialien, wie es bei Automobilzylindern der Fall ist. Hier tritt die mit der Erhitzung verbundene Dehnung des Materials dreidimensional oder als Massenwirkung in die Erscheinung, und es entstehen Materialspannungen, die, wenn sie größer geworden sind als die Festigkeit des Materials selbst, bei Erkalten zu Rißbildungen führen müssen. Aber auch wenn das nicht der Fall ist, so würden solche Spannungen in dem Materiale latent bleiben, und sie könnten dann später bei irgendeinem äußeren Anlaß, wie z. B. Temperaturveränderung, Stoß, Schlag oder dergl., zur Auslösung dieser bestehenden Spannung und zur Rißbildung führen. Um nun diesem Übelstande abzuhelfen, empfiehlt es sich, einen ganzen solchen Automobilzylinder in einem geeigneten Muffelofen bis zur dunklen Rotglut anzuwärmen, in dem Zustande dieser Erhitzung die Reparatur mittels der autogenen Schweißung vorzunehmen und dann den Körper nochmals in die Muffel zu bringen, wieder zu erhitzen und dann langsam abzutempern. Sehr oft kommt es vor, daß in solchen Körpern schon von früher her latente Spannungen bestehen, welche gewöhnlich von ungleichmäßiger Abkühlung des Rohgusses herrühren, und es erklärt dies das relativ häufig vorkommende Springen von Automobilzylindern. In neuerer Zeit werden vielfach für solche Körper Legierungen von Leichtmetallen, hauptsächlich Aluminium, verwendet, und da der Dehnungskoeffizient des Aluminiums ein sehr hoher ist, wird man auch hier mit häufig vorkommenden Rissen rechnen müssen.

Es ist bezeichnend, daß, während die autogene Schweißungsindustrie in Deutschland auch gegenwärtig noch der Wichtigkeit von Glüh- und Muffelofen für die Reparatur von Gußmaterial nicht die gebührende Anerkennung zuteil werden läßt, in Großbritannien jede Autogenschweißerei, die sich mit der Ausführung derartiger Arbeiten befaßt, schon längst ihre Muffelofeneinrichtung hat. Allerdings gibt es sehr viele Arten von Reparaturen bei Gußkörpern, bei welchen ein Anwärmen des Werkstückes überhaupt nicht nötig ist, und es ist dies überall dort der Fall, wo an einen Körper ein abgebrochenes Stück angeschweißt werden soll, welches nach einer Richtung hin für die Dehnung und Schrumpfung ein freies Spiel läßt.

Unter den mannigfachen Industrien, welche durch die allgemeine Einführung der autogenen Schweißung geschaffen werden, wird meiner Ansicht nach auch die Fabrikation von Muffel- und Glühofeneinrichtungen eine wichtige Rolle spielen. Schon jetzt gibt es verschiedene derartige Ofeneinrichtungen, und ich bin in der Lage, Ihnen eine solche bildlich vorzuführen.

Dieser Ofen ist so eingerichtet, daß er sein eigenes Heizgas erzeugt, und derselbe besteht aus einem Gasgenerator, einem Glühraum und einem Lufterhitzer, die in sehr kompendiöser Weise zu einem Ganzen zusammengebaut sind. Die äußere Ummantelung ist aus schmiedeeisernen Blechen hergestellt. In dem Gasgenerator wird aus Kohlen durch Zuführung von Gebläseluft, welche das Unterluftventil passiert, Heizgas erzeugt, welches mit seiner Entstehungswärme in den die Muffel umgebenden Heizraum geleitet wird, wo dasselbe unter Zuführung von hocherhitzter, aus dem Lufterhitzer strömender Gebläseluft (Oberluft) unter intensiver Wärmeentwicklung verbrennt. Die Heizgase umspielen die Muffel in vertikaler Richtung vollkommen gleichmäßig.

Nach dem Verlassen des Heizraumes wird den Abgasen in dem sich anschließenden Lufterhitzer der Rest der mitgeführten Wärme entzogen, welche durch die Oberluft wieder in den Heizraum geführt wird. Die Temperatur in der Muffel kann vermittels der beiden Ober- und Unterluftventile leicht und schnell reguliert werden. In der Muffel läßt sich ein Pyrometer anbringen, an dem man die in derselben bestehende Temperatur abzulesen vermag.

Als Brennstoff eignet sich am besten Magerkohle, ferner Nußkoks und Braunkohlenbriketts, der Verbrauch ist sehr gering und richtet sich natürlich nach dem Heizwert der Kohle und nach der Größe der Anlage; als Gebläse genügt ein einfacher Ventilator mit einer Luftpressung von 150 mm Wassersäule.

Die Vorzüge einer solchen Muffeleinrichtung liegen in der konstanten und mittels zweier Ventile leicht zu regulierenden Temperatur, und infolgedessen in vollkommen gleichmäßigem Erhitzen der Arbeitsstücke, in der Vermeidung jeder Rauchentwicklung, in geringer Wärmeausstrahlung und in geringem Brennstoffverbrauch.

Vielfach wurde bei undicht schließenden Muffeln die Beobachtung gemacht, daß dort, wo das Eindringen von kälterer Außenluft in das Innere der Muffel möglich ist, in dem Arbeitsstücke selbst Materialspannungen eintreten, welche nur vermieden werden können, wenn das Eindringen solcher Außenluft in den Muffelraum unmöglich gemacht wird.

Bei solchen Ofeneinrichtungen ist es von Wichtigkeit, daß die feuerfesten Wandungen eine genügend große Masse haben, um als Wärmespeicher zu dienen, denn wenn dies nicht der Fall wäre, könnte es vorkommen, daß nach Rückbringen des fertig geschweißten und vorher im Ofen angewärmten Arbeitsstückes die innere Ofenwärme so sinkt, daß vorher in dem zu tempernden Arbeitsstücke ein Temperaturabfall her-

beigeführt wird, ehe die Ofentemperatur wieder auf die erforderliche Höhe gebracht ist, und es kann dies zu Rißbildungen führen, die sich sonst recht gut vermeiden lassen.

Es gibt aber auch noch einen anderen Weg zur Verringerung der Materialspannungen bei der autogenen Schweißung, und dieser wird bei Körpern, bei denen bloß eine zweidimensionale Erhitzung eintreten kann, vielfach angewendet werden. Man führt den der Schweißstelle benachbarten Teilen des Materials auf irgendeine Weise, etwa durch aufgelegte nasse Tücher, die während der Schweißung frisch mit Wasser getränkt werden, Kälte zu und vermeidet hierdurch die Weiterleitung der Wärme in der metallischen Masse, so daß die Erhitzungszone nur eine beschränkte bleibt und die eintretende Dehnung des Materials eine so geringe ist, daß der beim Erkalten und Schrumpfen des Arbeitsstückes eintretende Schrumpfungszug geringer bleibt als die Festigkeit des Materials. Bei Anwendung dieses Verfahrens ist es auch möglich, durch ein Abschrecken der noch hocherhitzten Schweißstelle den Zerfall der sich bei langsamer Abkühlung bildenden größeren Kristalle in kleinere Kristalle herbeizuführen, was wiederum von günstiger Rückwirkung auf die Festigkeit der Schweißnaht ist.

Es ist dies ein Gebiet, welches hier nicht in so eingehender Weise besprochen werden kann, auch schon deshalb nicht, weil dasselbe für uns hauptsächlich nur bei der Reparatur von Motordefekten für die Automobilindustrie in Betracht kommt.

Für die Schweißung von Konstruktionsmaterial dürfte bloß die schon vorher erwähnte Kühlung der der Schweißstelle benachbarten metallischen Teile mittels gut wärmeleitender Spannbacken von Interesse sein. Bei der Konstruktion von Versteifungsmaterial bei starren Luftschiffen kommen hauptsächlich T- und U-Profile in Betracht, und es wurde hierfür in der Regel Aluminium oder dessen Legierungen verwendet.

Das Aluminium ist ein Metall, dessen Eigenschaften es für solche Zwecke außerordentlich gut verwendbar machen, und es finden Aluminium-Legierungen in der Luftschiffahrtstechnik ausgedehnte Anwendung.

Die größte Schwierigkeit bei der Bearbeitung des Aluminiums lag bis vor kurzem in der Unmöglichkeit, dasselbe rein metallisch zu verbinden. Die Erklärung hierfür liegt in der außerordentlich großen Neigung dieses Metalles, sich mit dem Sauerstoffe der atmosphärischen Luft an seiner Oberfläche zu Aluminiumoxyd zu verbinden, sowie darin, daß die Eigenschaften dieses Aluminiumoxyds von jenen des metallischen Aluminiums durchaus verschieden sind, da beispielsweise das Aluminiummetall einen Schmelzpunkt von 650° C hat, während Aluminiumoxyd erst bei einer über 3000° C liegenden Temperatur zum Schmelzen kommt; auch liegt das Aluminiumoxyd in der elektrischen Spannungsreihe verschieden von dem Aluminiummetall, ebenso wie die Leitfähigkeit des Aluminiumoxyds für den elektrischen Strom nur eine sehr geringe ist, während das Aluminiummetall einen der besten Leiter bildet. Diese Erscheinung hat unter anderem schon dazu geführt, daß an Stelle von Kupferdrähten für Spulen Aluminiumdrähte verwendet wurden, und es bedarf einer Spannung von 0,5 Volt, um die Oxydschicht eines Aluminiumdrahtes bei gewickelten Spulen durchzuschlagen.

Wenn man durch einen Aluminiumdraht von bestimmtem Querschnitt einen elektrischen Strom von hoher Spannung leitet, so kann man das Innere des Drahtes zum Schmelzen bringen, ohne die diesen Draht umgebende Haut von Aluminiumoxyd zu zerstören.

Bei der autogenen Schweißung ist besonders der Unterschied in der Schmelzbarkeit des Aluminiumoxyds gegenüber dem Aluminiummetall von großer Wichtigkeit, und wenn man zwei getrennte metallische Teile aus Aluminium an ihrer Stoßkante mit der Schweißflamme zum Schmelzen bringt, so fließen die geschmolzenen Massen keineswegs in gleicher Weise zusammen, wie dies bei Eisen, bei dem der Schmelzpunkt des Oxyds niedriger liegt als jener des Metalles, der Fall ist. Die geschmolzenen Massen überziehen sich unter dem Einflusse der Schweißflamme an ihrer Berührungsstelle mit einem zähen und sehr widerstandsfähigen Oxydhäutchen, und nach dem Erkalten bleiben die Massen ungebunden nebeneinander. Es muß daher, wenn man ein Verschmelzen von Aluminiumteilen herbeiführen will, dieses Oxydhäutchen auf irgendeine Weise zerstört werden, und es kann dies sowohl mechanisch als auch durch die Einwirkung bestimmter chemischer Reduktionsmittel geschehen.

Mechanisch läßt sich eine Zerstörung der Oxydhaut in der Aluminiumschmelze dadurch herbeiführen, daß man mittels des Schweißdrahtes in der Verbindungsstelle Rührbewegungen macht, so daß die einzelnen früher gesonderten Tropfen ineinander hinüberfließen. Dieses Verfahren bietet jedoch keine Sicherheit dafür, daß die Verbindung auch wirklich eine homogene sei, und gewöhnlich bleiben an der Verbindungsstelle Reste dieser Oxydschichten zurück, wodurch die Festigkeit der erzielten Verbindung oft sehr ungünstig beeinflußt wird.

Selbst dann, wenn die Temperatur einer autogenen Schweißflamme höher ist als die Schmelztemperatur des Aluminiumoxyds, kann ein Schmelzen der-

selben doch nicht eintreten, weil in dem metallischen Aluminium, welches von Aluminiumoxyd umschlossen ist, die Schmelzwärme des Aluminiummetalles latent bleibt, und weil daher das Oxydhäutchen von der einen Seite immer auf die Schmelztemperatur des Aluminiummetalles abgekühlt wird.

Wie groß das Interesse für eine geeignete Verbindungsart des Aluminiums ist, das läßt sich aus der Tatsache entnehmen, daß viele hunderte von Patentanmeldungen gemacht wurden, welche alle ein Löten des Aluminiums zum Gegenstande haben. Bei einer solchen Lötung wird jedoch eine Zerstörung der Aluminiumoxydhaut nicht bewirkt, und es geschieht die Bindung lediglich mittelst eines zwischengeschmolzenen Fremdmetalles. Wird nun ein solcher Körper dem Einflusse eines angesäuerten Wassers, auch von in der atmosphärischen Luft suspendierten Säuredämpfen, wie sie in allen Industriegegenden in Betracht kommen, ausgesetzt, so muß in der Verbindungsstelle eine elektrolytische Umsetzung stattfinden, die zur Zerstörung oder Lockerung der Verbindung führt.

Es geht hieraus hervor, daß jede metallische Verbindung des Aluminiums bloß dann in einwandsfreier Weise bewirkt werden könne, wenn eine Zerstörung des Aluminiumoxydhäutchens an der Verbindungsstelle durch ein geeignetes Reduziermittel bewirkt wird.

Es ist ein Verdienst des Elektrochemikers M. U. Schoop, ein solches Mittel gefunden zu haben, welches die einwandsfreie Verschmelzung von metallischem Aluminium ermöglicht. Nach der Patentschrift besteht die Schoop'sche Reduzierpasta aus einem Gemische von 60 Teilen Kaliumchlorid, 12 Teilen Natriumchlorid und 4 Teilen Kaliumsulfat, und es wird dieses Flußmittel in der Form einer Pasta oder auch als Pulver auf die zu verbindende Stelle des metallischen Aluminiums aufgetragen und mittelst der Stichflamme erhitzt, bis es zum Schmelzen kommt.

(Fortsetzung folgt.)

ZUR KENNTNIS DER AUTOGENEN GUSSEISENSCHWEISSUNG.

Von **M. U. Schoop**, La Garenne-Colombes (Seine).



ährenddem die autogene Schweißung von Eisenblechen beliebiger Stärke in außerordentlichem Maßstabe sich in die Praxis eingeführt hat, trifft dies für Gußeisen nicht zu. Vielleicht hängt dies damit zusammen, daß man bei der Gußeisenschweißung meist ohne erhebliche Erfahrungen und Anwendung von Kunstgriffen nicht auskommt, ganz besonders, wenn schwaches Material vorliegt oder Stücke mit ungleichem Querschnitt, die gerne zu Spannungsrissen Veranlassung geben.

Beim Übergang aus dem festen in den flüssigen Aggregatzustand bilden die meisten Metalle durch Aufnahme von Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft Oxydverbindungen, die in Form von mehr oder weniger dicken Häutchen die Oberfläche des geschmolzenen Metalles bedecken und dem glatten Ineinanderfließen der flüssigen Grenzzonen hinderlich sind. Bei Blei wird die Oxydhaut durch die reduzierende Wirkung der Flamme weggeschafft; die häufige Erkrankung der Bleilöter an Bleikolik läßt darauf schließen, daß auch eine partielle Verdampfung eintritt. Bei Kupfer und Eisen bilden die entstehenden Oxydschichten ebenfalls kein Hindernis, da die Schmelzpunkte der Oxyde unter denen der Metalle liegen. Beim Aluminium, das man bekanntlich ohne oxydlösendes Flußmittel nicht autogen schweißen kann, liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt, indem der Schmelzpunkt des Metalles bei 650 Grad, derjenige seines Oxydes (= Tonerde) um ein Mehrfaches höher liegt. Auch bei Gußeisen ist der Schmelzpunkt des Metalles niedriger als jener der unter der Flamme sich bildenden Haut von Oxyd und Schlacke, und die Schwierigkeit einer einwandfreien Schweißung liegt also bei Gußeisen in erster Linie darin, daß sich die Oberfläche des geschmolzenen Metalles mit einer das Zusammenfließen der angeschmolzenen Ränder hindernden, zähflüssigen Schlackenhaut bedeckt, die auf mechanischem oder chemischem Wege zu zerstören ist.

Ist das zu bearbeitende Werkstück schwer und massig, so liegt es nahe, sich eines auch bei größeren Aluminiumstücken anwendbaren Verfahrens zu bedienen: man bringt in die flüssigen Partien ein Schweißstäbchen, mit dem durch geeignete und sorgfältige Bewegung die Oxydhäute zerrissen werden. Bei kleineren Stücken fällt es schwer, diesen Kunstgriff zu gebrauchen, ohne daß Durchlochungen vermieden werden, wodurch eo ipso das ganze Stück unbrauchbar wird. Im folgenden sollen einige Fingerzeige praktischer und theoretischer Natur gegeben werden, um tadellose Gußeisenschweißungen zu erzielen; auch

an mich persönlich gerichtete Anfragen bin ich gerne bereit su beantworten.

Es handle sich z. B. darum, ein gerissenes Motorgehäuse von 5 mm Wandstärke su flicken. Man wird damit beginnen, die gesprungene Stelle vorerst von Schmutz und Rost su befreien und sodann die Ränder aufsumeißeln bezw. anzufeilen, bis ein dreieckförmiges Schweißbett entstanden ist. Sowohl bei starken als auch bei dünnwandigen Werkstücken ist für das Gelingen einer guten Schweißung Grundbedingung, daß das ganze Stück, wo immer möglich, sorgfältig und gleichmäßig vorgewärmt wird. Dies kann im offenen Koksfeuer oder in einem geeigneten Muffelofen geschehen. Die Gebläseflamme ist hierfür nicht zu empfehlen, weil teuer und unrationell. Hingegen ist ein anderer oft zum Ziele führender Modus die Einbettung des Schweißstückes in heißen Formsand, wobei nur die betreffende Stelle frei liegt. Bei kleinen Stücken kann man sich endlich zur Vorwärmung eines Metallbades (Blei) bedienen.

Es wäre ein Irrtum, als zususetsendes Material verdrillten Eisendraht zu verwenden, da der Schmelzpunkt von solchem Eisen sehr wesentlich höher liegt als bei Gußeisen (nämlich 1600 bezw. 1150 Grad) und auch die anderen physikalischen Konstanten nicht dieselben sind. Ich habe mit Stengeln von feinkörnigem, graphitarmem Gußeisen, wie solches für Kunstguß und elektrische Widerstände angewendet wird, sehr gute Erfahrungen gemacht. Die Stärke dieser Stengel entspricht etwa der eines Faberstiftes.

Gußeisen ist keine bestimmte Verbindung von Eisen mit Kohlenstoff und Silicium, sondern dasselbe zeigt je nach den Verhältnissen, unter welchen es entstanden ist, viele Abänderungen, je nachdem sie mehr oder weniger Kohlenstoff und Silicium enthalten, neben geringen Mengen von Schwefel und Phosphor welche als Verunreinigungen betrachtet werden müssen. Um das Gußeisen in Schmied- oder Stabeisen su verwandeln, entzieht man demselben, wie jedem Eisenhüttenmann bekannt, den größten Teil des Kohlenstoffes sowie des Siliciums, Schwefels und Phosphors, indem man das geschmolzene Eisen in Frischerden oder in Flammöfen einem Luftstrom aussetst. Der Kohlenstoff entweicht als Kohlenoxyd, das Silicium verbrennt su Kieselerde, welche sich mit dem Eisenoxyd zu einer Schlacke vereinigt, Schwefel und Phosphor werden ebenfalls oxydiert. Dies sind im wesentlichen die Vorgänge, wie sie sich im großen beim Frischerd- oder Puddlingprozeß abspielen. Die leitenden Gesichtspunkte für die chemische Entfernung der beim Schweißen sich bildenden Schlackenschicht sind demnach gegeben und es liegt nahe, für die „Raffination" des Gußeisens an die Verwendung von den Reinigungsprozeß beschleunigenden Zusatzstoffen bezw. Flußmitteln zu denken.

Bringt man ein inniges Gemisch von Kupferoxydul, Eisenstaub und Borax in Berührung von bis zur Rotglut erhitstem Gußeisen, so gibt das Kupferoxydul seinen Sauerstoff an die Gußeisen-Oberfläche ab, währenddem das metallische Kupfer in sehr fein verteiltem Zustande frei wird und als vermittelndes Zwischenmetall die vom Graphit befreiten Eisenoberflächen verbindet (vergleiche D. Patent Nr. 110310). Wie ersichtlich, hat man es hier mit einer typischen Hartlötung und nicht mit einer Schweißung su tun. Schon die Verwendung des Borax deutet darauf hin, denn für die Schweißung ist derselbe unbedingt verwerflich, da er die Entstehung glasharter, hochglänzender Punkte in der Schweißstelle veranlaßt, welche die nachherige Bearbeitung mit Feile und dergl. zur Unmöglichkeit machen.

Merkwürdigerweise sind die gleichen Salze (Alkalichloride und Fluoride), die wegen ihrer Tonerdelösenden Wirkung die autogene Schweißung von Aluminium ermöglichen, auch für die autogene Verbindung von Gußeisen gut brauchbar, obwohl die sich in beiden Fällen abspielenden Reaktionsvorgänge wenig miteinander su tun haben. In dem einen Fall wird das Aluminiumoxyd in Lösung gebracht und so reine Oberflächen hergestellt und gleichzeitig ein emailleartiger, die oxydierende Wirkung der Luft abhaltender Überzug geschaffen, d. h. das Flußmittel übernimmt hier gans und gar die Rolle des Borax beim Hartlöten. Beim Gußeisen findet vermutlich, evtl. unter Bildung von Fluorwasserstoffsäure, durch die Anwesenheit der genannten Salze ein intensiver Angriff auf die in Eisen enthaltenen Nebenbestandteile, Unreinheiten und Schlackeneinschlüsse statt. Die Schmelz- und Verdampfungstemperaturen dieser Flußmittel lassen sich innerhalb ziemlich weiter Grensen verändern; so z. B. erhöht schon ein geringer Zusatz von Natriumchlorid den Schmelspunkt sehr merkbar, während Lithiumchlorid sowohl den Schmelz- als auch den Verdampfungspunkt heruntersetzt. Je inniger die Mischung ist, um so besser die Ergebnisse. Am besten, man löst die Salze vorerst in Wasser, dampft ein und zerreibt, unter Zusatz der nicht löslichen Bestandteile, wie die Fluorid, zu einem homogenen, feinen Gemisch.

Ob die Acetylen-Sauerstoffflamme oder die Knallgasflamme gebraucht wird, ist nach meinen Beobachtungen von wenig Belang; hingegen kann keinem Zweifel unterliegen, daß das Acetylen-Sauerstoff-Gebläse bei massiveren Stücken ein billigeres und rascheres

Arbeiten ermöglicht. Mit oder ohne Anwendung von Flußmitteln, in jedem Falle ist sorgfältige Vorerhitzung und langsame Abkühlung, 30 Stunden und länger, unerläßlich, wenn infolge von Materialspannungen sofort oder später auftretende Risse vermieden werden sollen. Diese nie außer acht zu lassende Regel hat natürlich auch für Aluminiumguß Geltung, und zwar, wie einleuchtend, in um so höherem Maße, als das Aluminium durch Zusatz von Zink, Kupfer usw. neben besserer Leichtflüssigkeit gleichzeitig eine erheblich größere Sprödigkeit erhalten hat. Anders ausgedrückt: je weniger dehnbar das zu schweißende Metall ist, desto größer unter sonst gleichen Bedingungen die Gefahr, daß Dehnung und Zähigkeit des Metalles den auftretenden Spannungen nicht gewachsen sind, was sich im Auftreten von meist neben der Schweißstelle befindlichen Rissen zu erkennen gibt. Aluminium ist in dieser Hinsicht ganz besonders empfindlich, und die mehr oder weniger große Reinheit läßt sich bei einiger Übung und Beobachtung durch das Entstehen von Rissen beim Schweißen, auch bei Blechen, direkt verfolgen.



JULIUS HANSMANN †.

Die autogene Schweißungsindustrie hat in dem am 1. August d. Js. erfolgten Hinscheiden des sowohl in dem Lande seines engeren Wirkens, in Österreich-Ungarn, als auch in Deutschland weit bekannten Chefs der Firma „Sauerstoff- und Stickstoff-Industrie Hansmann & Co." in Wien, Herrn Julius Hansmann, einen ihrer eifrigsten Förderer verloren.

Herr Hansmann hat sich um die Einführung der autogenen Schweißung in Österreich-Ungarn große Verdienste erworben, und wenn sich das Verfahren in der Österreichisch-Ungarischen Industrie sowohl als auch bei staatlichen und Privatbehörden trotz des ihm ursprünglich entgegengebrachten Mißtrauens gut eingeführt hat, so ist dies zum großen Teile den unermüdlichen Bemühungen des Dahingeschiedenen zu danken, der es verstanden hat, manchen oft recht tief eingewurzelten passiven Widerstand zu brechen, der sich der allgemeineren Einführung der autogenen Schweißung in den Donaumonarchien entgegensetzte.

Von Geburt Reichsdeutscher, führte den schon im Alter von 39 Jahren von uns Gegangenen sein Lebensweg im 19. Lebensjahre nach den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, wo er sich als Journalist betätigte, bei Ausbruch des Krieges zwischen den Vereinigten Staaten und Spanien in der amerikanischen Armee auf Cuba kämpfte und dann später als Mitarbeiter der New-Yorker Staatszeitung tätig war. Infolge gesundheitlicher Verhältnisse kehrte Hansmann im Jahre 1902 nach Deutschland zurück und ließ sich in Wien nieder, um bei Beginn der Sauerstoff-Beleuchtungsindustrie sich derselben zuzuwenden. Nachdem die von Hansmann damals vertretene Nürnberg-Licht-Gesellschaft die an sie gestellten Erwartungen nicht erfüllte, erfaßte Hansmann die wachsende Bedeutung der autogenen Schweißungsindustrie und schuf in der von ihm begründeten Firma Sauerstoff- und Stickstoffindustrie Hansmann & Co. ein Unternehmen, für dessen Entwickelung er sich mit seiner ganzen Energie mit gutem Erfolge einsetzte. Die autogene Schweißungsindustrie verliert in dem Verstorbenen einen ihrer erfolgreichsten und emsigsten Förderer und wird demselben ein dankbares Andenken bewahren.



DAS TRENNEN DES METALLES MITTELS DES GASSAUERSTOFFGEBLÄSES.

Auf unseren im letzten Hefte dieser Zeitschrift unter dem obigen Titel veröffentlichten Aufruf gingen uns von verschiedenen Seiten Mitteilungen über eine Vorbenutzung des Verfahrens zum Schneiden von Metallen mittels des Sauerstoffgebläses zu, aus denen unter anderem hervorgeht, daß in einem österreichischen Werke lange vor Anmeldung des Patentes 137588 dieses Verfahren gewerbsmäßig für das Trennen von Metallen benutzt wurde. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, daß dies auch in deutschen Werken der Fall war, und wir wiederholen daher unsere Bitte, uns in dieser Sache durch Übersendung von Material sowie durch die Bekanntgabe solcher Anhaltspunkte zu unterstützen, welche geeignet sind, nachzuweisen, daß das autogene Schneiden von Metallen mittels des Sauerstoffgebläses schon vor dem Jahre 1901 praktisch ausgeübt wurde.

Bei dieser Gelegenheit mag es vielleicht nicht ohne Interesse sein, darauf hinzuweisen, daß Ein-

bruchsdiebstähle, bei denen zum Ausschneiden von Kassenschrankschlössern aus eisernen Kassentüren ein Sauerstoffgebläse benutzt wurde, auch in Deutschland stattfanden.

So wurde beispielsweise bei der Niedersächsischen Bank in Bückeburg aus den Eisenplatten eines Kassenschranktores bei einem versuchten Einbruche mittels des Sauerstoffgebläses schon im Jahre 1890 ein Mannloch ausgeschnitten, und es blieb bei dem versuchten Einbruche ein Stahlzylinder mit komprimiertem Sauerstoff zurück, während als Brenngas, ebenso wie dies bei dem früheren Einbruchsdiebstahl in London der Fall war, das Leuchtgas des Bureaus benutzt wurde.

Selbstverständlich war es in all diesen Fällen die chemische Wirkung des in der Flamme vorhandenen freien Sauerstoffstrahles, welche es ermöglichte, in solch kurzer Zeit derartige Eisenplatten durchzuschmelzen, und es mußte in all diesen Fällen auch der Sauerstoff unter gleich hohem Druck verwendet werden, wie er jetzt für das Trennen von Eisenplatten üblich ist, da nur unter Anwendung eines solchen Druckes ein Herausschleudern der geschmolzenen Massen aus der Schnittfuge bewirkt werden kann.

Nach unserem Erachten kann es gar keinem Zweifel unterliegen, daß bei Erteilung des Patentes 137 588 dem Patentamt bekannt war, daß das Verfahren zum Trennen von Metallen mittels des Sauerstoffgebläses zu jener Zeit nicht mehr neu und eines Patentschutzes fähig war, weshalb auch dieses Patent nur auf ein beschränktes Anwendungsgebiet und zwar auf ein Verfahren zum Beseitigen von Ofenansätzen bei Hochöfen usw. erteilt wurde.

Die Richtigkeit dieser Annahme geht ohne weiteres daraus hervor, daß trotz des Einspruchs von Griesheim gegen die Patentanmeldung der deutschen Oxhydric G. m. b. H. in Düsseldorf betreffend „Verfahren und Vorrichtung zum Schneiden von Metallgegenständen, Rohren, Blechen u. dergl. unter Anwendung eines Lötrohres und von Sauerstoff" vom Kaiserlichen Patentamte mit Entscheidung vom 10. Oktober 1907 die Erteilung eines Patentes beschlossen wurde.

Solange das Kaiserliche Patentamt selbst der Ansicht ist, daß die Anwendung eines Brenners, bei dem eine besondere Heizflamme und ein freier Sauerstoffstrahl, die getrennt und hintereinander folgen, auf das zu trennende Werkstück einwirken, nicht in den Schutzbereich des Patentes 137 588 fallen, sollte es unserer Ansicht nach als feststehend angenommen werden dürfen, daß eine solche Brenneranordnung auch wirklich mit dem Wesen des Patentes 137 588 nichts zu tun habe, und es ist auch unserer Meinung nach ausgeschlossen, daß mit Erfolg behauptet werden könne, das Verfahren zum Trennen von Metallen unter Anwendung eines Lötrohres und von Sauerstoff stehe in irgendeiner Abhängigkeit von dem Patente 137 588, denn in den Gründen zu der oben angeführten Entscheidung des Kaiserlichen Patentamtes ist ausdrücklich gesagt, daß die Verfahren verschieden sind und daß das spätere Zusatzpatent 161 273 eine weitere Ausbildung des Patentes 137 588 sei und auf dem Inhalte und dem Umfange des letzteren fußt, weshalb es auch entsprechend auszulegen ist.

Was hier bezüglich des einen Zusatzpatentes gesagt ist, muß sich selbstverständlich auch auf die anderen Zusatzpatente beziehen, und es ergibt sich hieraus unserer Meinung nach, daß auch die Zusatzpatente sich nur auf das beziehen, was von dem Hauptpatente umschlossen wird, nämlich auf die Anwendung eines bestimmten und schon früher bekannten Verfahrens im Betriebe von Hochöfen und anderen Öfen. Auch hierbei kann recht wohl von einem Verfahren zum schnellen Beseitigen, Bohren, Trennen, Demontieren usw. von Metallmassen gesprochen werden, da auch im Hochofenbetriebe solche Arbeiten häufig genug vorkommen.

Wäre das Zusatzpatent 143 640 so auszulegen, als ob es sich auf das ganze Gebiet des Trennens von Metallen erstrecken würde, so hätte zu jener Zeit geprüft werden müssen, ob ein solches Verfahren zur Zeit der Anmeldung dieses Zusatzpatentes noch schutzfähig war. Eine solche Prüfung erfolgte jedoch nur für ein Zusatzpatent zu dem Patente 137 588, und es ist unserer Ansicht nach undenkbar, daß durch ein späteres Zusatzpatent ein grundlegender Schutz für ein Verfahren in Anspruch genommen werden könne, durch welches solche Anwendunger desselben unter Schutz gestellt werden, die bei Anmeldung des Hauptpatentes von der Vorprüfung als bekannt und nicht mehr schutzfähig nachgewiesen wurden.



NOTIZEN.

— **Unlauterer Wettbewerb.** Zu dieser in der letzten Nummer unserer Zeitschrift erschienenen Notiz ersucht uns die Firma Alexander Bastian in Hagen darauf hinzuweisen, daß unter den Buchstaben A. B., mit welchen der in diesem Aufsatze veröffentlichte Brief unterzeichnet ist, keineswegs sie gemeint sein kann.

Wir tragen diesem Wunsche um so lieber Rechnung, als uns selbst bekannt ist, daß die Firma Alexander Bastian in Hagen es wiederholt abgelehnt hat, innerhalb des Deutschen Reiches ihre Schneidbrenner zu verkaufen, obwohl dieselben im Auslande vielfach eingeführt sind und allgemein verwendet werden.

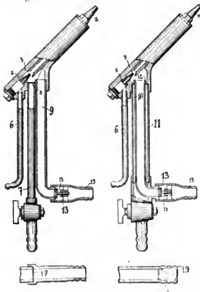
— **The Knowles Oxygen Co. Ltd. in Wolverhampton (England).** Wir hatten kürzlich das Vergnügen, den Besuch des Herrn A. E. Knowles, Direktor des unter der obigen Firma neu begründeten Unternehmens, zu empfangen, und es machte uns genannter Herr über dieses Werk sehr interessante Mitteilungen. Herr Knowles war durch lange Zeit bei der British Oxygen Co. in leitender Stellung, und es gelang demselben, für sein neues Unternehmen eine Reihe großer englischer Industrieller der Eisen- und Stahlbranche zu interessieren. Die Knowles Oxygen Co. verfügt über sehr bedeutende Kraftquellen, die für die Erzeugung von Sauerstoff und Wasserstoff durch Elektrolyse des Wassers benutzt werden, und es dürfte der Schweißereibetrieb des Unternehmens zu einer Musteranstalt werden. Der technische Leiter dieses Betriebes, Herr Ing. Dürrscheidt, nahm an unserem dritten Unterrichtskurse für autogene Schweißung an der Königl. Maschinenbauschule zu Cöln teil.



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 4g. Gruppe 44. — Nr. 202795 vom 24. Januar 1908.

Sauerstoff-Fabrik Berlin G. m. b. H. in Berlin. — Knallgasbrenner.



1. Knallgasbrenner, dadurch gekennzeichnet, daß außer den Zuführungsrohren für das brennbare Gas (7, 11) und das die Verbrennung unterhaltende Gas (6) ein drittes ins Freie führende Rohr (9, 10) in den Innenraum des Brenners mündet, das einen leicht nach außen zu öffnenden Verschluß (13, 17, 18) hat.

Klasse 17g. — Gruppe 1. Nr. 209074 vom 26. Oktober 1905 (Zusatz z. Patente 174362 vom 28. Novbr. 1904).

Rudolf Mewes in Berlin. — Luftverflüssigungsverfahren.

Luftverflüssigungs- und Gastrennungsverfahren nach Patent 174362, dadurch gekennzeichnet, daß die Expansion in zwei oder mehreren Düsen ohne Änderung oder Umkehr der Strömungsrichtung erfolgt und die Expansionsgase der einen Gruppe von Düsen das noch nicht expandierte Mittel in der Zuleitung der andern Düsengruppe im Gegenstrom vorkühlen,



so daß die Wärmeentwickelung durch Reibung und Stoß gerade an der wirksamsten Stelle, d. h. an dem engsten Querschnitt der Expansionsdüsen vermieden wird.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 4g. K. 37406. Gebläsebrenner zum Schweißen und Schneiden von Metallen, bei dem das unter schwachem Druck stehende Brenngas mittels einer zentralen, von dem Zuleitungsrohr für das Druckgas (Sauerstoff) umgebenen Leitung zugeführt

wird. Ludwig Kuchel, Budapest; Vertr.: Dr. Anton Levy und Dr. F. Heinemann, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 28. 4. 08.

Kl. 48d. M. 33654. Vorrichtung zur Herstellung von kreisrunden Löchern in Metallen mittels des autogenen Schneidverfahrens. Franz Melaun, Charlottenburg, Hardenbergstr. 9a. 18. 11. 07.

„ 49g. B. 47863. Vorrichtung zum Verhüten des Zurückschlagens der Flamme in die Gaszuleitung bei Lötbrennern. Max Bohne, Berlin, Königgrätzerstr. 84. 7. 10. 07.

„ 49g. K. 37340. Schweißbrenner. Jacob Knappich, Augsburg, Gesundbrunnenstr. 11. 11. 4. 08.

Patenterteilungen.

Kl. 49i. 210529. Verfahren und Vorrichtung zum Verschweißen von Turbinenschaufeln mit einem Turbinenrad; Zus. z. Pat. 184014. Sebastian Ziani de Ferranti, London; Vertr.: Hans Heimann, Pat.-Anw., Berlin SW. 11. 20. 12. 05. F. 21049.

Gebrauchsmuster.

Kl. 47f. 369957. Aus autogen zusammengeschweißtem Aluminiumblech bestehendes zylindrisches Gefäß mit gewölbten Böden, Mannlochöffnung und Anschlußstutzen am einen Boden und Anschlußstutzen am zylindrischen Gefäßteil. Akt.-Ges. für Autogene Aluminium-Schweißung, Zürich; Vertr.: G. Dedreux u. A. Weickmann, Pat.-Anwälte, München. 10. 2. 09. A. 12485.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Rodenkirchen bei Köln a. Rh., Hauptstr. 92
Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

Wir empfehlen unsern Lesern in ihrem eigenen Interesse, bei Einkäufen, Einfordern von Preislisten und Anfragen an die hier inserierenden Firmen sich gefl. stets auf die Zeitschrift „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" (Halle a. S.) zu berufen.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Köln, Teutoburgerstr. 40.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. September 1909. **Heft 18.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester M. 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pf. berechnet. Bei größeren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Köln, Teutoburgerstr. 40, zu richten.

ACETYLEN ALS BELEUCHTUNGSMITTEL.

Ein Mahnwort an die Acetylen-Industrie.



So groß die Schwierigkeiten auch immer waren, die sich der Einführung der Acetylen-Beleuchtung entgegenstellten, und wenn auch oft von konkurrierenden Beleuchtungsindustrien mit geradezu unlauteren Waffen gegen dieses neue Gas gekämpft wurde, wenn auch vielfach durch den Verkauf von minderwertigen und gefährlichen Acetylen-Apparaten alles getan wurde, um die Acetylenindustrie zu diskreditieren, so hat die Acetylen-Beleuchtung doch immer mehr an Boden gewonnen, und die regelmäßig wiederkehrende Steigerung der aufgestellten Acetylen-Beleuchtungsanlagen, die von Jahr zu Jahr beobachtet werden konnte, bildet einen klassischen Beweis dafür, daß das Acetylen zu einem beliebten und weit eingeführten Beleuchtungsmittel geworden war. Wie oft schon wurde das Wort in die Welt hinausgerufen „Acetylen ist tot", und doch zeigte auch der einer solchen Behauptung folgende Jahresabschluß, daß die regelmäßige und gleichmäßige Steigerung der aufgestellten Acetylen-Anlagen auch in diesem Jahre, so wie immer vorher, eingetreten war, aller Verunglimpfungen ungeachtet!

Diese Erscheinung wurzelte in dem inneren Werte der Acetylen-Beleuchtung selbst, in der festen Überzeugung einer Reihe von größeren Firmen, die sich mit dem Vertriebe von Acetylen-Apparaten befaßten.

Wir dürfen uns rühmen, die ersten gewesen zu sein, die die Bedeutung der autogen Schweißung für die deutsche Acetylenindustrie erkannten, und wenn dieselbe gegenwärtig schon als Hilfsmittel für ein neues metalltechnisches Verfahren weite Anwendung in den mannigfachsten Industriebetrieben findet, so dürfen wir uns hierfür das größte Verdienst zumessen; haben wir doch zuerst das Interesse der Acetylenindustrie für diese neue und aussichtsreiche Anwendung des Acetylengases aus einem gewissen passiven Zustande der Lethargie aufrütteln müssen, der sowohl bei den Acetylen-Industriellen selbst als auch bei dem Berufsvereine der Acetylen-Beleuchtungsindustrie bestand.

Seit die autogene Schweißungsindustrie sich in einem neuen selbständigen Berufsvereine, dem Verbande für autogene Metallbearbeitung, zusammenschloß, ist für diese ihr natürlicher Kristallisationspunkt gegeben, und das große Interesse, welches der neuen Organisation seitens der maschinen- und metalltechnischen Industrien entgegengebracht wird, ist ein einwandsfreier Beweis dafür, daß dieselbe einem tief gefühlten Bedürfnisse entspricht.

Leider sind aber die meisten Acetylen-Apparatefabrikanten aus ihrer früheren Teilnahmslosigkeit gegenüber der autogenen Schweißung in das entgegengesetzte Extrem übergegangen; ein wilder Taumel hat die deutsche Acetylenindustrie erfaßt, und zum größten Teile ohne genauere Kenntnis der wichtigsten Grunderscheinungen, die sich bei der autogenen Schweißung infolge physikalischer und chemischer Materialveränderungen in der autogenen Schweißnaht einstellen, hat die große Mehrzahl der deutschen Acetylenfirmen sich auf dieses neue technische Gebiet gestürzt und die Acetylen-Beleuchtungsindustrie arg vernachlässigt. Auch der Berufsverein der deutschen Acetylen-Beleuchtungsindustrie, der Deutsche Acetylenverein, hat bisher noch nichts getan, um die deutsche Acetylenindustrie vor dieser verderblichen Ablenkung ihrer Aufmerksamkeit von der Acetylen-Beleuchtung abzuhalten, und so erklärt es sich, wenn andere künstliche Beleuchtungsarten, insbesondere das Luftgas, auf Kosten des Acetylens immer mehr an Boden gewinnen. In solchen Zeiten berührt es doppelt wohl, wenn eine angesehene Firma der Acetylenindustrie ihren einmal betretenen Weg zur Einführung der Acetylen-Beleuchtung unbeirrt verfolgt, und die Erfolge dieser Firma gewinnen daher allgemeineres Interesse.

Die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. in Heilbronn a. N. ist eine der ältesten Firmen der deutschen Acetylenindustrie, und es wurde von derselben schon seit Einführung der Acetylenindustrie in Deutschland unter der rührigen Leitung ihres Direktors Pfälzer eine sehr rege Tätigkeit entfaltet. Erst verhältnismäßig spät wandte sich diese Firma dem Baue von Acetylen-Ortszentralen zu und vollendete im Jahre 1904 ihre erste solche Anlage für die Beleuchtung der Stadt Schwaigern in Württemberg. Der gute Erfolg dieses Werkes führte die genannte Firma dazu, die Errichtung von Acetylen-Ortszentralen zu einer besonderen Spezialität auszugestalten, und gegenwärtig kann dieselbe schon auf 48 derartige von ihr ausgeführte Acetylen-Zentralanlagen hinweisen, die für nachstehende Orte ausgeführt wurden:

Steinweg bei Regensburg mit . . 3000 Einwohnern
Hemau (Oberpfalz) mit . . . . . 1700 „
Gundelsheim a. N. mit . . . . . 1300 „
Frankenbach (Württemberg) mit . 1800 „
Löwenstein (Württemberg) mit . . 900 „
Schweinitz a. d. Elster mit . . . 1400 „
Erfenbach (Rheinpfalz) mit . . . 1700 „
Wörlitz (Anhalt) mit . . . . . . 1800 „
Schwaigern (Württemberg) mit . . 2100 „
Beilstein mit . . . . 1600 Einwohnern
Ilsfeld mit . . . . 2000 „
Renningen mit . . . . 2100 „
Oberderdingen mit . . . . 2000 „
Unterderdingen mit . . . . 400 „
Tönisberg (Rheinland) mit . . . 1000 „
Ratzebuhr (Hinterpommern) mit . 2300 „
Wiesentheid (Unterfranken) mit . 1350 „
Kallstadt (Rheinpfalz) mit . . . . 1000 „
Burgebrach bei Bamberg mit . . 1000 „
Scheinfeld (Unterfranken) mit . . 1300 „
Arnstein (Unterfranken), Block-Zentrale mit . . . . 1800 „
Pommern a. Mosel, Block-Zentrale 700 „
Staigacker bei Backnang (mit 4 PS Acetylen-Motor)
J. Berberich-Söhne in Säckingen a. Rh. (Fabrik-Zentrale)
Premier-Werke in Nürnberg-Doos (Fabrik-Zentrale)
L. Merian in Höllstein, Baden (Fabrik-Zentrale)
M. Laible, Konservenfabrik in Altmünsterol, Elsaß (Fabrik-Zentrale mit 4 PS Acetylen-Motor)
G. F. Gritz, Maschinenfabrik in Bissingen a. E. (Fabrik-Zentrale)
Held & Teufel, Spinnerei in Rottweil a. N. (Fabrik-Zentrale)
Gebr. Zöppritz in Mergelstetten, Württemberg (Fabrik-Zentrale)
Vereinigte Mühlenbau-Gesellschaft und Maschinenfabrik Augsburg (Fabrik-Zentrale)
Guß- und Armaturenwerk A.-G. in Kaiserslautern (Fabrik-Zentrale mit 50 Kubikmeter Gasbehälter)
Lambsheim (Pfalz) mit . . . . . 2800 Einwohnern
Maxdorf (Pfalz) mit . . . . . . 1550 „
Seeheim a. d. Bergstraße mit . . 1600 „
Ziegenrück (Prov. Sachsen) mit . 1250 „
Rauenstein (Thüringen) mit . . 2000 „
Winterhausen (Bayern) mit . . . 1000 „
Redingen (Luxemburg) mit . . . 1000 „
Maudach (Rheinpfalz) mit . . . 1800 „
Vohburg (Bayern) mit . . . . . 1200 „
Altenahr (Rheinpreußen) mit . . 1000 „
Coadjuthen (Ostpreußen) mit . . 750 „
Silberberg (Schlesien) mit . . . . 1150 „
Groß-Karben (Hessen) mit . . . 1250 „
Schönwalde (Schlesien) mit . . . 1564 „
Dirmstein (Pfalz) mit . . . . . . 1465 „
Kraupischken (Ostpr.) mit . . . 700 „

Haben alle diese hier angeführten Anlagen den Charakter von Orts-Zentralen, so sind von der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen doch auch eine ganze große Anzahl von anderen Acetylen-Werken eingerichtet worden, die in ihrer Art von gleich großem Umfange sind, wie z. B. die Acetylen-

Gemeinden:	Wer ist der Besitzer des Acetylenwerks?	Annähernder Kostenpunkt	Sind Sie mit den Leistungen der Firma zufrieden, können Sie uns solche als durchaus zuverlässig und kulant empfehlen?	Funktioniert das Werk tadellos?	Es brennt doch wohl ausschließlich Glühlicht und funktioniert solches gut? Sind Sie damit zufrieden?	Rentiert das Werk?	Was zahlen Sie dem Gasmeister?	Verursacht das Werk große Nebenspesen?
Schweinitz a. Elst. (Sachs.), den 9. Mai 08. gez. Der Magistrat. Neuhold.	Acetylen-Licht-Genossenschaft Schweinitz Elster.	42000 M.	Mit den Leistungen der Fa. Acetylenwerk, Heilbronn sind wir sehr zufrieden und können wir dieselbe als durchaus zuverlässig und entgegenkommend empfehlen.	Das Werk arbeitet sehr gut und ist bis jetzt nicht eine Stockung eingetreten.	Es brennt fast nur Glühlicht; Beanstandungen sind bis jetzt nicht erfolgt. Wir sind damit sehr zufrieden.	Wir sind seit ca. 1½ Jahr im Betrieb und hat das 1. Jahr bereits einen Überschuß ergeben.	Dem Gasmeister werden 300 M. für seine Bemühung gezahlt; sonstige Ausgaben haben wir bis jetzt nicht gehabt	—
Beilstein (Württ.), den 6. Mai 1908. gez. Stadtschultheißenamt Beilstein.	Beleuchtungsanstalt Beilstein.	ca. 21000 M.	Ja.	Ja.	Nur teilweise Glühlicht, funktioniert gut	Ja.	300 M. pro Jahr.	Nein.
Erfenbach (Pfalz), den 3. Mai 1908. Bürgermeisteramt.	Gem. Erfenbach	56500 M	Ja! Sehr empfehlenswert.	Ja	Mit ganz wenig Ausnahme, nur Glühlicht. Sehr zufrieden	Ja.	400 M.	Keine.
Gundelsheim, beantwortet 7. Mai 08. gez. Stadtschultheißenamt. Ernst.	Die Stadtgemeinde.	50000 M.	Ja, als vollständig zuverlässig und sehr kulant.	Ja.	Es wird meistens Glühlicht gebrannt, dasselbe funktioniert gut und zur Zufriedenheit.	Die Erzielung einer Rente ist nicht beabsichtigt. Bei einem Gaspreis von 1.60 M. pro cbm hat das Werk solche auch nicht abgeworfen. Nachdem das Carbid nunmehr billiger geworden ist, wird ein Herabsetzen des Gaspreises ins Auge gefaßt.	ca. 300 M. pro Jahr	Nein, nur kleine.
Schwaigern, den 5. Mai 1908. gez. Stadtschultheißenamt. Essig.	Beleuchtungsanstalt e. G. m. b. H.	40000 M.	Sehr zufrieden.	Ja.	Glühlicht funktioniert gut, ist schön und billig.	Ja, zu 4%.	Täglich 1 Mark	Nein.
Frankenbach, den 6. Mai 1908. gez. Schultheißenamt. Reinbold.	Die bürgerliche Gemeinde Frankenbach.	ca. 48000 M.	In jeder Hinsicht.	Ja.	Ja	Ja.	Unser Gasmeister ist zugleich Wasserwerkswärter, ist im Hauptamt angestellt und bezieht jährlich 900 M. Gehalt.	Nein.

Gemeinden:	Wer ist der Besitzer des Acetylenwerks?	Annähernder Kostenpunkt?	Sind Sie mit den Leistungen der Firma zufrieden, können Sie uns solche als durchaus zuverlässig und kulant empfehlen?	Funktioniert das Werk tadellos.	Es brennt doch wohl ausschließlich Glühlicht und funktioniert solches gut? Sind Sie damit zufrieden?	Rentiert das Werk?	Was zahlen Sie dem Gasmeister?	Verursacht das Werk große Nebenspesen?
Wörlitz (Anhalt, Dessau), den 6. Mai 1908 gez. Der Magistrat. Dr. Voigt.	Die Stadtgemeinde.	57 000 M.	Ja	Ja.	Ja.	Wir hoffen es (erst seit $^3/_4$ Jahren im Betrieb).	350 Mark.	Für Reinigungsmasse ca. 70 M. pro 1000 cbm Gas; Versicherungsgebühren für Haftpflicht, Feuerversicherung, Gas- und Wasserwerksberufsgenossensch.
Renningen, den 8. Mai 1908. Schultheißenamt Renningen. gez. Löffler	Die Gemeinde Renningen	ca. 37000 M; an dem Gasgebäude hätten aber mindestens 2000 M erspart werden können, wenn unser Baumeister nicht so luxuriös gebaut hätte.	Ja.	Ja.	Wir haben teils Glüh-, teils offenes Licht und sind damit wohl zufrieden.	Ja.	400 Mark; wofür er noch 28 Straßenlaternen anzuzünden hat.	Gar keine.
Ilsfeld, den 12. Mai 1908 gez. Otto Theurer, Schultheiß.	Die Beleuchtungs-Anstalt Ilsfeld, e. G. m. b. H.	ca. 21000 Mark	Ja gewiß! Wir können aus Überzeugung die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen Heilbronn bestens empfehlen.	Ja, ohne irgend welche Betriebsstörung.	Ja, und ganz vereinzelt in kleinen Räumen, wie Abort Korridor p. p., wird offenes Licht gebrannt. Acetylen ist eine wunderschöne Beleuchtung	Ja, bis jetzt zu 4%.	300 M. pro Jahr, der Gasmeister hat aber auch den Gasverbrauch der Konsumenten zu erheben u. die Gasmiete einzuziehen.	Nein, nur der Kassierer erhält 30 Mark jährlich.
Löwenstein, den 12. Mai 1908 Stadtschultheißenamt. gez. Hörzer.	Beleuchtungs-Anstalt Löwenstein, e. G. m. b. H.	ca. 17000 Mark.	Die gesamte Beleuchtungsanlage ist zur Zufriedenheit der Gesellschaft ausgefallen	Dasselbe funktioniert bis jetzt zufriedenstellend und haben sich bisher keinerlei Anstände ergeben.	Zu $^3/_4$ Glüh- und $^1/_4$ Teil offenes Licht Das Licht brennt sehr schön, funktioniert gut und es sind die Abnehmer durchaus zufrieden.	Ja, zu etwa 7%.	100 Mark vorerst pro Jahr.	Außer den laufenden Unkosten keine.
Steinweg, den 12. Mai 1908. gez. Magistrat.	Die Marktgemeinde Steinweg.	52000 Mark.	Gewiß.	Ja.	Über das ausschließlich in Verwendung stehende Glühlicht herrscht volle Zufriedenheit.	Ja.	Monatlich 50 Mark.	Wenig

Erzeugungsstation der „Carbonium“ G. m. b. H. in Offenbach-Friedrichshafen, in welcher durch die Spaltung von Acetylen einerseits ein sehr wertvoller Ruß für Farbenfabrikation, andererseits aber Wasserstoffgas hergestellt wird, das zur Füllung der Zeppelinschen Luftschiffe Verwendung findet. Auch für andere technische Zwecke wurden von der erwähnten Firma zahlreiche Acetylen-Anlagen geliefert, so z. B. für The Weston Chemical Co. Limited in Runcorn, England, zur Erzeugung von Acetylen-Tetra-Chlorid, mit einer täglichen Leistungsfähigkeit von 1000 Kubikmeter, für die Bosnische Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft in Wien für ihre Werke in Meran, Deutsch-Matrii und Jaice u. a. m.

Solche Erfolge müssen nur als Beweis dafür angesehen werden, daß die Fabrikate der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen sich in der Praxis durchaus bewähren, und es freut uns, derselben hierzu von Herzen Glück zu wünschen. Besonders erfreulich ist es uns, darauf hinweisen zu können, daß das ureigenste Feld der Acetylenindustrie, die Beleuchtung, noch immer hervorragende geschäftliche Erfolge für solche Firmen in sich schließt, die sich mit dem nötigen Verständnis und der erforderlichen geschäftlichen Solidität derselben widmen. So hoch wir selbst die autogene Schweißung auch als ein neues und entwicklungsfähiges Absatzgebiet für die Acetylenindustrie einschätzen, so möchten wir doch dringend davor warnen, über ihr die sorgfältige Pflege der Beleuchtungsindustrie zu vergessen, denn auch hier liegen große wirtschaftliche Möglichkeiten, die sich dem erschließen, der nicht teilnahmslos vorbeigeht an solchen geschäftlichen Chancen.

Die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen G. m. b. H. in Heilbronn hat nun bei verschiedenen der von ihr errichteten Acetylen-Ortszentralen Erkundigungen eingeholt, welche sich auf die bisher in denselben gemachten Erfahrungen beziehen, und es sind diese in den vorstehenden Tabellen zusammengestellt.



WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE NACHRICHTEN.

Calcium-Cyanamid. Ein Schweizer Korrespondent sendet uns die nachstehenden Details betreffend die Fabrikation von Calcium-Cyanamid. Das Calcium-Carbid wird vorerst pulverisiert und dann in Metallzylinder eingebracht, in denen es auf ungefähr 1000° C erhitzt wird, worauf man einen kontinuierlichen Strom von Stickstoff durchleitet. Die Absorption des Stickstoffs durch das Carbid ist eine exothermische Reaktion, d. h. bei dem Prozeß wird Wärme erzeugt, so daß, sobald die Absorption beginnt, die Hitze sich selbst erhält, und es kann nach bestimmter Zeit die äußere Wärmezufuhr verringert oder selbst ganz eingestellt werden. Der Prozeß dauert durch 20 bis 50 Stunden, und sobald derselbe beendet ist, läßt man die Masse, die dann einen soliden Block bildet, abkühlen. Hierauf wird derselbe zerkleinert und pulverisiert, bevor das Produkt in die Lagerräume kommt. Vor seiner Versendung wird es durch mechanische Mittel dem Lager entnommen und in Säcke gefüllt, worauf man es automatisch abwiegt. Die Verfrachtung geschieht in Säcken von 50, 75 und 100 Kilogramm Inhalt. Das Produkt wird mit verschiedenen Prozentgehalten von Stickstoff, gewöhnlich 15 bis 20%, verkauft, und es entspricht dasselbe hinsichtlich des Stickstoffgehaltes den wichtigsten Stickstoff-Düngstoffen, den Nitraten und Ammoniaksulfaten, welche gegenwärtig im Gebrauch stehen.

(The Times.)

Versuche mit automatischen Leuchtbojen. In verschiedenen deutschen Seehäfen und Flußmündungen sollen — u. a. auch auf der Unterelbe — während des kommenden Herbstes und Winters eingehendere Versuche angestellt werden mit einer neuen Art von Leuchtbojen, die auf automatischem Wege bei eintretender Dämmerung sich selbst entzünden und beim Hellerwerden von selbst wieder erlöschen. Auf einem aus der Boje hervorragenden Arme ist ein säulenförmiges Gestell angebracht, zu dem das Tageslicht von allen Seiten freien Zugang hat. Diese Säule enthält den Mechanismus, der die Gaszufuhr nach dem Brenner selbsttätig besorgt resp. einstellt, je nachdem das Licht entzündet oder gelöscht werden soll. Zum Brennen kommt Acetylengas zur Verwendung, das in komprimiert-flüssigem Zustande in Stahlflaschen im Innern der Boje aufbewahrt wird. Die Füllung der Flaschen hält für mehrere Monate vor, so daß die Bedienung der Bojen hierdurch sehr vereinfacht wird. Der selbsttätige Lichtgeber bezw. Lichtversorger arbeitet nun wie folgt: In der Mitte der Säule befindet sich ein Metallzylinder, der auf einem Hebelwerk ruht, das die Gaszufuhr nach dem Brenner abschließt. Die obere Seite des Zylinders stößt gegen ein Joch, das von drei dünneren Zylindern, die um den mittleren gruppiert sind, getragen wird. Während nun der stärkere Mittelzylinder nur von einem Glasmantel umgeben ist, so daß die Lichtstrahlen unbehindert zu ihm gelangen können, sind die drei äußeren Zylinder außer mit Glasmänteln noch mit Metallmänteln versehen, deren Außenseiten vergoldet und spiegelblank poliert sind und den Licht- resp. Wärmestrahlen nicht nur den Zutritt weigern, sondern sie zurückwerfen. Die Folge davon ist, daß

der mittlere Zylinder durch die Wirkung der von ihm aufgenommenen Licht- bezw. Wärmestrahlen eine Ausdehnung erfährt, die hinreicht, um den Hebel, auf dem er ruht, nach unten zu drücken, wodurch die Lichtzufuhr abgeschlossen wird. Läßt indessen die Bestrahlung nach, also bei untergehender Sonne oder etwa bei eintretendem dichten Nebel, so empfängt der mittlere Zylinder nur noch wenig mehr Licht bezw. Wärme als die äußeren, und der Unterschied in der Ausdehnung wird ein minimaler. Vermittels einer Feder wird der Hebel nunmehr nach oben gedrückt, und das Gas kann frei zu dem Brenner strömen, wo es durch eine sogen. „ewige Flamme" entzündet wird.

Dieser Mechanismus — die Erfindung eines schwedischen Ingenieurs — ist während des letzten Winters auf einem Leuchtturm bei Stockholm bereits erprobt worden und hat sich überraschend gut bewährt. Sowohl bei Sonnenuntergang als auch bei eintretendem Nebel funktionierte der Apparat völlig einwandfrei, desgleichen bei zunehmender Helligkeit. Während einiger dunkler Dezembertage blieb das Licht beinahe den ganzen Tag über brennen.



NOTIZEN.

Alby United Carbide Factories. Für das am 30. Juni d. Js. abgeschlossene Geschäftsjahr ergab sich ein Gewinn von 24042 Pfund Sterling, wovon vorerst 12021 Pfund Sterling gedeckt werden mußten, die vom vorhergegangenen Jahre noch auf Gewinn- und Verlustkonto zu Buch standen. Von dem Reste soll vorerst die für das am 30. Juni 1908 beendete Geschäftsjahr rückständige Dividende von 5½% für die voll eingezahlten Vorzugsaktien, ferner eine Dividende von 5½% für 1909 zur Verteilung kommen. Auf Abnutzung und zur Deckung vorheriger Auslagen werden 5000 Pfund rückgestellt, so daß diese noch mit 433 Pfund zu Buch stehen bleiben. Nach dem Rechenschaftsberichte ist während des letzten Monats eine Reduktion der Produktionskosten des Calcium-Carbids gegenüber dem vorigen Jahre in der Höhe von 2 Pfund Sterling pro Tonne eingetreten, und es haben sich diese Selbstkosten gegenüber den übrigen elf Monaten des abgeschlossenen Geschäftsjahres im letzten Monate um 30 Shilling pro Tonne verringert. In dem Werke zu Odda wurde eine wichtige Methode zur mechanischen Behandlung des Materials in den Carbidöfen eingeführt, für welche auch bereits Patente nachgesucht wurden. Diese wenig kostspielige Einrichtung wird gegenwärtig installiert, und es steht zu erwarten, daß dieselbe noch zu weiteren Reduktionen der Produktionskosten führen wird. (The Daily Telegraph.)

Köben a. O. Behufs Einführung einer besseren Beleuchtung der Stadt Köben hat sich hier eine Genossenschaft zur Errichtung einer Acetylengas-Zentrale gebildet.

Poppenbüttel. Am 15. September d. Js. wurde die von der Hanseatischen Acetylengas-Industrie Aktiengesellschaft in Hamburg errichtete Acetylengas-Zentralanlage in Betrieb genommen, während die Hausanschlüsse schon vor einigen Wochen benutzt wurden. Der Bau des Werkes wurde im Monat April d. Js. begonnen, und es muß die rasche Ausführung des mustergültigen Werkes anerkannt werden.

Calciumcarbid. Wenn auch die Bestrebungen eine Carbid-Konvention zustande zu bringen, gescheitert sind, so wurde doch in einer im Juni abgehaltenen Versammlung der deutschen, schweizerischen und tiroler Fabrikanten eine vollständige Einigung erzielt, welche die Errichtung einer gemeinsamen Geschäftsstelle vorsah. Jedoch sind auch diese Abmachungen gescheitert, weil ein kleineres tiroler Werk mit besonderen Forderungen hervortrat, welche die übrigen Werke zu erfüllen ablehnten. Infolgedessen herrscht auf dem Carbidmarkte in Deutschland gegenwärtig ein scharfer Konkurrenzkampf, zumal auch von den italienischen, englischen und skandinavischen Werken das Angebot in Deutschland verschärft wird. Der Preis ist deshalb auf 12 M. pro 100 kg zurückgegangen, gegen den letzten Preis von 17 bis 15 M.

Ein- und Ausfuhr von Calciumcarbid.

	Juli	Januar/Juli 1909	Januar/Juli 1908
		dz = 100 kg	
Einfuhr (22 M.) . . .	19297	137373	150684
Norwegen	8124	45721	39042
Österreich-Ungarn . . .	2029	16589	22988
Schweden	45	1837	4122
Schweiz	8875	71815	82239
Ausfuhr (22 M.) . . .	400	4299	3346
Belgien	214	1538	126
Schweiz	60	933	1001

Berlin. Handelsregister des Königlichen Amtsgerichts Berlin-Mitte. Abteilung B. Am 18. August 1909 ist eingetragen: Bei Nr. 6709 Brandenburgische Carbid- und Elektrizitäts-Werke Aktiengesellschaft mit dem Sitze zu Berlin. Prokurist Georg Schatz in Friedenau.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. | 15. September. | Heft 18.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

AUTOGENE SCHWEISSUNG UND IHRE ANWENDUNG IN DER AUTOMOBIL- UND LUFTSCHIFFAHRTSTECHNIK.

Vortrag, gehalten am 27. August 1909 von Ing. **Theo Kautny** vor der automobiltechnischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.

(Fortsetzung.)

Der Schmelzpunkt dieses Flußmittels liegt nur wenig unterhalb des Schmelzpunktes des Aluminiummetalles, und es kommt dieses bei weiterer Einwirkung der Schweißflamme unter dem geschmolzenen Überzuge des Reduziermittels zum Fluß, wobei die geringe Menge des freigewordenen Aluminiumoxyds von dem Reduziermittel aufgenommen wird, während dasselbe gleichzeitig den Zutritt von atmosphärischer Luft und hiermit die Aufnahme von Sauerstoff aus derselben durch das flüssige Aluminiummetall verhindert, so daß das metallische Aluminium des einen Teiles glatt in die geschmolzene gleichartige Masse des anderen Teiles hinüberfließen kann. Durch ein weiteres Zusatzpatent wurde noch die Beimischung von Fluorverbindungen zu diesem Gemische von Alkalichloriden unter Schutz gestellt. Die Patente sind im Besitze der Aktiengesellschaft für autogene Aluminiumschweißung in Zürich, doch schwebt bezüglich derselben gegenwärtig noch das Einspruchsverfahren.

Ich habe hier einige Muster von autogen geschweißten Aluminiumkörpern, die vielleicht geeignet sind, die einwandsfreie Möglichkeit der Schweißung von Aluminium zu beweisen.

Auch auf die in der Luftschiffahrtstechnik verwendeten Aluminiumlegierungen haben diese merkwürdigen Eigenschaften des Aluminium-Metalles eine große Rückwirkung, und mit der Beseitigung jener Schwierigkeiten, die sich bisher der Schweißung von Aluminium entgegenstellten, ist man in der Lage, auch dessen Legierungen einwandsfrei zu bearbeiten.

Ich reiche Ihnen hier eine mikrophotographische Untersuchung von autogenen Aluminiumschweißungen, welche von dem Versuchslaboratorium des Conservatoire Nationale des Arts et Métiers in Paris ausgeführt ist, aus der sich ergibt, daß das innere Gefüge einer Aluminiumschweißnaht ein durchaus gutes und gleichartiges bleibt. Nach einem von Professor Dr. Weber, Direktor des physikalischen Instituts des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich, abgegebenen Gutachten liefert die Schoop'sche Schweißmethode hinsichtlich Aussehens, Form und Festigkeit durchaus vollkommene Produkte, und es ergab sich, daß bei den vorgenommenen Zerreißversuchen die geschweißten Stellen sogar eine größere Festigkeit zeigten als das ursprüngliche Material, vorausgesetzt daß die Schweißstelle nachträglich durch Hämmern verdichtet wurde.

Selbstverständlich wird die Qualität einer autogenen Schweißnaht immer von der Geschicklichkeit und Erfahrung des Arbeiters sowie von seiner Zuverlässigkeit und Gewissenhaftigkeit abhängen, und dies ist ein Faktor, welcher das Verfahren immer von dem Arbeiter abhängig machen wird.

Besonders in jenen Betrieben, in welchen Schweißarbeiten in Akkord ausgeführt werden, kommt es nur zu häufig vor, daß die Bindung des Materials an der Schweißstelle nur eine oberflächliche ist, und es hat sich für solche Arbeiten in der Praxis der Ausdruck Überbrückungsschweißung eingeführt.

Es ist klar, daß für alle solche Zwecke, wie sie in der Luftschiffahrtstechnik in Betracht kommen, eine solche Art der Arbeit durchaus ungeeignet ist, da dieselbe zu Gefahren Veranlassung geben kann, die sich von vornherein überhaupt nicht absehen lassen.

Ich habe hier eine Kollektion der in den Werkstätten des Grafen Zeppelin gebräuchlichen Konstruktionsprofile. Wie Ihnen allen bekannt, besteht das Zeppelin'sche Luftschiff aus einer äußeren Hülle, welche durch ein geeignetes Konstruktionsgerippe in seiner Form erhalten wird, und es erhält dieser so gebildete äußere Ballon seine Auftriebskraft durch eine Anzahl in diese Hülle eingebauter Ballonets. Diese äußere Hülle besteht nun aus 16 an der Spitze

gegeneinanderlaufenden Längsträgern, welche durch Verbindungsstege in ihrer Form gehalten werden. Das Gesamtgewicht des Zeppelin II beträgt mehr als 10500 kg, wovon über die Hälfte auf das Gewicht des Konstruktionsmateriales entfällt, und es ist klar, daß bei der beschränkten Auftriebskraft eines solchen Körpers jede Möglichkeit einer Gewichtsersparnis benützt werden muß.

Außer dem Ballongerüste bietet auch die Gondel eine ausgedehnte Möglichkeit für die Anwendung der autogenen Schweißung, und die am Ballon angebrachten Stabilisierungsflächen, Ruder, Steuer und dergl. dürften wohl von den meisten Konstrukteuren aus geeigneten Rohrmaterialien mittelst der autogenen Schweißung hergestellt werden. Gegenwärtig befindet sich in Leichlingen der Motorballon der Rheinisch-Westfälischen Motorluftschiffahrtsgesellschaft in Elberfeld im Bau, und ich habe hier eine Konstruktionszeichnung der Steuerflächen, Stabilisierungs- und Ruderflächen, welche zeigt, daß all diese Tragflächen aus dünnwandigen Stahlrohren bestehen, welche mittelst der autogenen Schweißung verbunden sind. (Fig. 2[1]).

Ich möchte mir nun erlauben, für solche Verwendungszwecke bestimmte Vorschläge zu machen, welche aus den Erfahrungen anderer Industrien hervorgegangen sind.

Wo es sich darum handelt, Rohrverbindungen für Konstruktionszwecke in der Weise herzustellen, daß auf das volle eine Rohr ein anderes Rohr recht- oder schrägwinklig aufgesetzt wird, so wie dies in Figur 3[1]) gezeigt ist, kann die Verbindung und Zusammensetzung in verschiedener Weise erfolgen, und es lassen sich auch je nach der Art der Beanspruchung ganz verschiedene Festigkeiten erzielen.

Fig. 4 zeigt eine vorteilhafte Art der Zurichtung für eine derartige Verbindung, und es wird hierbei das aufzuschweißende Rohr, nachdem man es auf das andere Rohr aufgepaßt hat, an seiner Kante abgebörtelt und dann der Rand dieses Börtels auf das andere Rohr ohne Zusatz von Fremdmetall aufgeschmolzen. Der Vorteil einer solchen Verbindung liegt darin, daß für die Schweißverbindung eine größere Basis geschaffen wird, so daß an der Stoßstelle, wo bei jeder Beanspruchung in der Längsachse des Hauptrohres der größte Widerstand erforderlich ist, auch die größte Festigkeit geschaffen wird. Diese Festigkeitsvergrößerung läßt sich aus einem Vergleich des Rohrumfanges mit dem Umfange des Börtelrandes auch rechnerisch feststellen, und wenn man selbst vorsichtsweise die Festigkeitsverringerung in der Schweißstelle auf 20% annimmt, so läßt sich durch eine solche Art der Verbindung immer noch eine Festigkeit erzielen, die größer ist als jene des ursprünglichen Rohrquerschnittes.

In Fig. 5 ist gezeigt, wie bei stumpf an das eine Rohr aufgesetztem anderen Rohrende die Kante zwischen den beiden Rohren mit Zusatzmaterial aufgefüllt werden muß, wenn man eine entsprechende Festigkeit erzielen will.

Eine andere Verbindungsart, welche die Erreichung einer hohen Festigkeit ermöglicht, ist in Fig. 6, 7, 8 und 9 gezeigt. Hier durchdringt das eine Rohr das andere und ist mit der entgegengesetzten Rohrwandung durch in dieselbe eingebohrte Löcher butzenartig verschweißt. Fig. 6 zeigt einen Schnitt, Fig. 7 eine Ansicht und Fig. 8 eine Aufsicht einer derartigen Rohrverbindung, während in Fig. 9 gezeigt ist, in welcher Art das eine Rohr, welches zur Aufnahme des zweiten Rohres dient, zugerichtet werden muß. Auch hier empfiehlt es sich, die Lippen der Öffnung in dem einen Rohre, welche zur Aufnahme des zweiten Rohres dienen, nach außen abzubörteln, wodurch eine Erhöhung der Festigkeit herbeigeführt wird.

In Fig. 10 ist eine ähnliche Rohrverbindung gezeigt, bei welcher jedoch die Lippen des einen Rohres nicht abgebörtelt sind, während das zweite Rohr durch die beiden Wandungen des einen Rohres geführt ist und an der Rückseite durch eine Platte abgeschlossen wird.

Derartige Stabilisierungsflächen, ebenso wie die Steuer- und Ruderfläche von Motorballons bestehen gegenwärtig aus einem gewöhnlich aus Stahlrohren hergestellten Rahmen, welcher mit einem geeigneten und oft auch mit Gummieinlage hergestellten Textilfabrikat überzogen ist. Die Beanspruchung des Materials solcher Flächen durch den Luftwiderstand ist oft eine ganz erhebliche, und hängt die Manövrierfähigkeit des Ballons von der möglichsten Straffheit solcher Flächen ab. Dabei muß auch hier damit gerechnet werden, daß die Belastung des Ballons durch solche Organe keine gar zu hohe wird. Es werden gegenwärtig Aluminiumbleche von 0,1 mm gewalzt und es ist möglich, mittels der autogenen Schweißung derartige Bleche beliebig zu den gewünschten Flächen zu verbinden.

Wenn nun statt der schweren und gummierten Stoffe für den Überzug derartiger Flächen ein solches Aluminiumblech von 0,1 mm Dicke benutzt wird, so lassen sich hierbei ganz erhebliche Gewichtsersparnisse erzielen, da der Quadratmeter eines solchen Bleches nicht mehr als 270 g wiegt. Dabei ist die Festigkeit eines so dünn gewalzten Aluminiumbleches eine

[1]) Die in dieser Nummer angeführten Figuren werden in der nächsten Nummer gebracht.

außerordentlich hohe, da hier das prozentuelle Verhältnis des Aluminiumoxyds gegenüber dem von ihm umschlossenen Aluminiummetall ein sehr hohes ist.

Allerdings bietet es gewisse Schwierigkeiten, derart dünne Aluminiumbleche autogen zu schweißen, und es ist dies auf gewöhnliche Art gar nicht möglich. Wenn man jedoch die zu verbindenden Kanten solcher Aluminiumbleche miteinander falzt, so kann die autogene Verschweißung des Falzes gut vorgenommen werden, und es schmilzt ein solcher Falz auf das Blech selbst herab, vorausgesetzt, daß die Innenseiten des Falzes vorher mit einem guten Reduziermittel, wie z. B. mit Schoopscher Pasta, bestrichen wurden.

Scheint das Aluminium und dessen Legierungen als Konstruktionsmaterial für die Luftschiffahrt noch eine große Bedeutung erlangen zu können, so bringt die stetig wachsende Erkenntnis der wunderbaren Eigenschaften dieses Metalles immer neue Anwendungsmöglichkeiten für dasselbe. Es ist als ein großer Nachteil gummierter Ballonhüllenstoffe bekannt, daß dieselben das von ihr umschlossene Wasserstoffgas an die äußere Luft diffendieren, und im regelmäßigen Betriebe von Luftschiffen müßte es notwendig werden, an jeder der verschiedenen Landungsstellen Wasserstoffwerke zu errichten. Bei englischen Luftschiffen suchte man diesen Übelstand dadurch zu vermeiden, daß man die Ballonhülle mit einem Überzuge von Goldschlägerhaut versah, und andere Konstrukteure haben sich die Idee nutzbar gemacht, die äußere starre Hülle eines solchen Ballons aus Blechen herzustellen.

Ohne auf die Möglichkeiten derartiger Konstruktionsgedanken in irgendeiner Weise eingehen zu wollen, möge hier auf ein Verfahren hingewiesen werden, welches alle Chancen für sich hat, bei der Herstellung von Ballonhüllen noch eine wichtige Rolle zu spielen. Auch dieses Verfahren verdankt dem bekannten Elektrochemiker Schoop seine Entstehung, und es scheinen die früheren Arbeiten von Moissan befruchtend für diese Idee gewesen zu sein.

Wie bekannt, lassen sich alle Stoffe unter der Einwirkung verschiedener Temperaturen in verschiedene Aggregatzustände überführen, und seit uns weitaus höhere Temperaturen zugänglich gemacht wurden, als man sie früher für erreichbar hielt, ist es auch gelungen, selbst refraktive Stoffe wie z. B. Metalle zu verdampfen und in den gasförmigen Zustand überzuführen. Derartige metallische Dämpfe sind allen jenen Erscheinungen unterworfen, die wir bei anderen Körpern, z. B. bei Wasser, schon kennen gelernt haben. Wenn demnach die Dämpfe eines Metalles mit einer Wandung von niedrigerer Temperatur in Berührung kommen, so setzen sie sich an dieser als Kondensate vollkommen gleichmäßig an, und wenn dieser Ansatz durch irgendeine mechanische Kraft, wie z. B. durch ein Metalldampfgebläse, auf eine Wand verteilt wird, so ist der Metallkondensatbelag an dieser Wand ein durchaus gleichmäßiger und homogener, so daß nach dem Erkalten diese Wand mit einem gleichmäßigen und außerordentlich dünnen Metallüberzuge bekleidet ist.

(Fortsetzung folgt.)

MATERIALKUNDE.

Von **E. de Syo.**

(Fortsetzung.)

Antimon.

Antimon, Stibium (Chem. Sb, Atomgewicht 119,3, drei- und vierwertiges, unedles, schweres Metall), spez. Gew. = 6,72; H[t] (Mohs) = 3—3,5; Schmelzpunkt 425°, findet sich selten gediegen in der Natur, meist mit Schwefel verbunden.

Die wichtigsten Erze sind Antimonglanz ($Sb_2 S_3$) und Antimonblüte ($Sb_4 O_6$). Das Antimon ist bläulichweiß, großblätterig und glänzend, sehr spröde, und läßt sich im Mörser leicht zu Pulver zerreiben.

Wird technisch nur zu Legierungen benutzt, Sb macht die Metalle im allgemeinen glänzender und härter, aber auch spröder.

Beliebte Legierungen sind: 22,5% Sb 77,5 Pb Typenmetall; 16,45 Sb 83,55 Pb Magnoliametall; 12,08 Sb 87,92 Pb Weißmetall; 10 Sb 90 Sn Britanniametall; 1 Sb 12 Sn 87 Cu Rotguß für Ventilkugeln u. v. a. Außerdem wird es vielfach in der Feuerwerkerei, Pharmazie und zur Herstellung von Eisenbronze verwendet.

Arsen.

Arsen (Chem. As, Atomgewicht 74,40, dreiwertiges, unedles, schweres Metall) kommt gediegen als Scherbenkobalt (Fliegenstein, leicht bleigrau), meist jedoch in Verbindung mit anderen Elementen vor; spez. Gew. = 5,73 bei 14°, H[t] (Mohs) = 3,5.

Das Arsen ist von stahlgrauer Farbe, stark metallglänzend, spröde, beim Erhitzen verflüchtet es sich, ohne zu schmelzen.

Arsen wird verwendet zur Schrotfabrikation (Zusatz von As macht Blei härter, dünnflüssiger und leichter kömbar), zu Kupferzinnlegierungen (Spiegel-

metall; Arsen verleiht den Kupferzinn- und Zinklegierungen ein hohes Reflexionsvermögen), zur Gewinnung des Nickels, zur Bereitung von Farben in der Kattun-, Glas- und Porzellanfabrikation und als Konservierungsmittel.

Barium.

Barium (Chem. Ba, Atomgew. = 136,4, Metall der alkalischen Erden), spez. Gew. = 3,6—4, findet sich nicht gediegen und wird hauptsächlich auf elektrolytischem Wege aus Chlorbarium erhalten. Goldgelbes, schwarz glänzendes, etwas hämmerbares Metall, schmilzt etwas schwerer als Gußeisen. Die Bariumsalze sind giftig und färben die Flamme gelbgrün.

Die Bariumverbindungen finden technisch höchstens in der Färberei und Kattundruckerei Verwendung.

Beryllium.

Beryllium (Chem. Be, Atomgewicht 9,03, zweiwertiges leichtes Metall der eigentlichen Erden), spez. Gew. = 1,6—2,1, Schmelzpunkt = 1000° C, bildet ein weißes, hämmer- und dehnbares Metall, an der Luft unveränderlich, oxydiert auch beim Erhitzen an der Luft nur oberflächlich, löst sich in Salzsäure, Schwefelsäure und Kalilauge, schwer in Salpetersäure. Findet keine technische Verwendung.

Blei.

Blei (Plumbum, chem. Pb, Atomgewicht 205,35, zwei- und dreiwertiges schweres unedles Metall), spez. Gew. = 11,37; H' (Mohs) = 1,5—2, bei Blei = 1, H' = 1. Schmelzpunkt = 334° C, kommt in der Natur selten gediegen vor, es wird aus verschiedenen Bleierzen gewonnen, wovon die wichtigsten sind: Bleiglanz Pb S und Weißbleierz $Pb\,C\,O_3$.

Das Blei wird aus den Erzen entweder durch Röstung oder Niederschlagarbeit gewonnen; in beiden Fällen werden die größeren reinen Erzstücke durch Handscheidung abgesondert, die in kleinen Teilen eingesprengten Massen hingegen in einem Pochwerk gepocht und durch Schlämmen soviel wie möglich von Beimengungen (Gangart) getrennt.

Reines Blei ist auf der Schnittfläche bläulichgrau, stark glänzend; es ist sehr weich, so daß es sich mit dem Fingernagel schaben und mit dem Messer schneiden läßt, hat einen eigentümlichen Geruch, jedoch keinen Klang, es färbt ab. Die Struktur des Bruches ist nicht kristallinisch, man erhält es aber kristallisiert bei manchen Hüttenprozessen und beim Abgießen halb erstarrten Bleies. Beim Liegen an feuchter Luft überzieht es sich schnell mit einer dünnen Oxydschicht, die das darunter liegende Metall vor weiterer Oxydation schützt; beim Schmelzen bedeckt es sich mit einer grauen Haut (Bleiasche). Ist guter Wärme- und Elektrizitätsleiter, läßt sich zu dünnen Blechen auswalzen, auch zu Draht, jedoch nicht zu dünnem, ausziehen und ist hämmerbar, wird jedoch durch Hämmern nicht dichter; mit der Feile läßt es sich schwer bearbeiten, besser mit der Raspel, auch zersägen läßt es sich nicht leicht, weil die weichen Bleiteilchen Feile und Säge verschmieren.

Man unterscheidet Kaufblei, das durch Röstarbeit oder Niederschlag gewonnene oder direkt in den Handel gebrachte Blei; Weichblei, das vorher in Flammöfen von Unreinigkeiten befreite Blei; Hartblei, das durch Beimengungen, besonders Antimon, verunreinigte Blei (zu Typen und Schriftzeug), und Werkblei, ein so viel Silber enthaltendes Blei, daß eine Abscheidung des Silbers noch lohnend ist.

Die Bleiverbindungen sind giftig.

Man verwendet Blei zu Dachdeckungen, Bekleidung von Rinnen und feuchten Wänden, zu Plattenbelag der Bleikammern in Schwefelsäurefabriken, zur Herstellung von Röhren, als Draht, zum Befestigen des Eisens in Stein, zu Fensterblei, zu Gewichten, als Bleilot, zu vielen Legierungen.

Blei legiert sich schwer mit Zink, sehr wenig Blei macht Zink streckbar, sehr wenig Zink macht Blei härter, die aus Blei und Zinn bestehenden Legierungen sind im allgemeinen leichtflüssiger als Zinn.

Einige Legierungen sind:

39,42% Pb 60,58 Cu zum Löten von Kupfer,
63,50% Pb 36,30 Sn Weichlot,
51,06% Pb 48,94 Sn Sickerlot,
15,00% Pb 9,20 Sn 75,80 Cu Graenybronze,
12,50% Pb 9,60 Sn 77,90 Cu Cornishbronze.

In den Handel kommt das Blei als Muldenblei (länglich viereckige oder halbzylindrische Blöcke), als Rollblei (Bleiblech), in Tafeln, als Bleidraht und als Fensterblei.

Die Produktion betrug im Deutschen Reiche im Jahre 1900: 148257 t Bleierze im Werte von 18,077 Millionen Mark und 121513 t Blei im Werte von 40,697 Millionen Mark.

Preise:

Walzblei je nach der Stärke	26—31	M. p. 100 kg
Hartblei je nach dem Antimongehalt	28—31	" " " "
Muldenblei	25—28	" " " "
Spanisches Blei	30—31	" " " "

Caesium.

Caesium (chem. Cs, Atomgewicht 131,9, einwertig), spez. Gew. bei 26° C = 1,886 (fest), bei 27° C (flüssig) = 1,88. Schmelzpunkt 26,5° C. Alkalimetall, metallisches Cs ist silberweiß, sehr weich und dehnbar, fast steter Begleiter des Rubidiums. Hat keine technische Verwendung.

Calcium.

Calcium (chem. Ca, Atomgewicht 39,80, zweiwertig), spez. Gew. = 1,58. Schmelzpunkt bei 760° C. Alkalimetall findet sich nicht gediegen in der Natur, kommt jedoch in Verbindungen allgemein verbreitet vor und bildet einen wichtigen Bestandteil der festen Erdrinde. Es ist hellgelb (silberweiß), stark glänzend mit hakigem, etwas körnigem Bruch, ist hämmerbar.

Als Metall findet es keine technische Verwendung.

(Fortsetzung folgt.)

VERNICHTUNG DES FRANZÖSISCHEN SCHNEIDBRENNERPATENTES DER OXHYDRIC-GESELLSCHAFT.

In der vorletzten Nummer unserer Zeitschrift haben wir mitgeteilt, daß durch Urteil des Tribunal civil de la Seine die französischen Patente der Oxhydric anulliert wurden.

Die Oxhydrique française in Paris ersucht uns nun mitzuteilen, daß sie gegen die Entscheidung des Tribunal Civil Berufung eingelegt habe, und wir nehmen keinen Anstand, diesem Wunsche zu entsprechen.

In dem erwähnten Urteile spricht die entscheidende Behörde klar und einwandsfrei aus, daß für die Anullierung des Patentes der Oxhydrique-Gesellschaft der Umstand maßgebend gewesen sei, daß diesen Patenten zugrunde liegende Verfahren schon durch die älteren Patente des Köln-Müsener Berg- und Hüttenwerksvereins vorweggenommen sei, so daß eine Schutzfähigkeit für das Verfahren der Oxhydrique nicht bestehe.

Gleichzeitig sagt die französische Prozeßbehörde aber auch, daß es mit Rücksicht auf diesen Umstand unnötig erscheint, die früher stattgehabten Vorgänge zu prüfen, und es dürfte diesem Umstande immerhin eine große Wichtigkeit beigemessen werden müssen.

Die Société l'Oxhydrique wurde verurteilt, den von ihr wegen Verletzung ihres Patentes 349132 belangten Firmen folgende Entschädigungen zu zahlen:

Der Gesellschaft Rodrigues & Co. . . .	3000 Frs.
Mangiamelli	3000 „
Edgar Rosa & Co.	3000 „
Société Applications de l'Acetylen . . .	3000 „
Dissous du Sud-Est	5000 „
Wwe. Guillement	1000 „
Société Dumesnil & Cie.	3000 „
Société Landmart Aubert & Cie.	3000 „

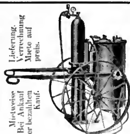
und es fallen derselben auch sämtliche Kosten des Prozesses zur Last.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Köln, Teutoburgerstr. 40
Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

Unentbehrlich für jede Schlosserei, Maschinenfabrik Eisenkonst.-Werkstätte

Lieferung. Verrechnung Miete auf preis.

Mietweise Bei Ankauf der bezahlten Kauf.



Autogene Schweißung

nach dem

Acetylen Sauerstoff-Verfahren

Apparate

zur Acetylen-Entwicklung

trag- und fahrbar und ortsfest

Schweiß- und Lötbrenner

Schweißdrähte

Lohnschweißen

Reparaturschweißungen.

Wwe. Joh. Schumacher

Maschinenfabrik

Köln a. Rh.

Ingenieur

Theo. Kautny

Köln, Teutoburgerstr. 40

empfiehlt sich für

Ausarbeitung von Projekten

für größere autogene : Schweißeinrichtungen :

□□ **Baubeaufsichtigung** □□

□□□ **Begutachtung** □□□

Ausarbeitung neuer □□□□

□□□ **Fabrikationsmethoden**

und

alle einschlägigen Arbeiten

Fortlaufende Revision von Schweißereien gegen Monatspauschale

---

Die **„Mitteilungen des Oesterreichischen Azetylen-Vereins"**

sind das einzige in Oesterreich erscheinende Fachorgan der Azetylen- und Karbid-Industrie, sowie der Interessenten der autogenen Metallbearbeitung. Sie behandeln ausführlich alle Neuerungen auf technischem Gebiete, bringen Berichte über Patente, behördliche Verfügungen, neu zu errichtende Anlagen usw.

Die „Mitteilungen des Oesterreichischen Azetylen-Vereins" kommen den Mitgliedern des Oesterreichischen Azetylen-Vereins kostenlos zu.

Behufs Aufnahme in den Oesterreichischen Azetylen-Verein wende man sich an dessen Geschäftsstelle, Wien IV, Wienstrasse 31.



Hahn-türe

D. R. G. M.



für Acetylengas-Entwickler, Apparate, Reservoire, Behälter, Gefäße etc. aus Holz und Metall. Leichteste, bequemste Reinigung.

C. Schildbach, Gasometerfabrik, Zwönitz i. S.

Kalender für

Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker.

XIV. Jahrgang 1909.

Herausgegeben von

H. J. Klinger in Wien.

Aeltester u. führender Kalender für das gesamte Gebiet der Haus- und Gesundheitstechnik

Nach dem einstimmigen Urteil der Fachpresse ist Klingers „Kalender für Heizungs-, Lüftungs- und Badetechniker" (Preis in Calicoband M. 3,20, in Lederband M. 4,—) nicht nur der erste Kalender für die in ihm behandelten Spezialgebiete, sondern **überhaupt einer der bedeutendsten und wertvollsten deutschen Fachkalender.**

Carl Marhold Verlagsbuchhandlung

in Halle a. S., Reilstraße 80.

Bitte unterstützen Sie bei Ihren Einkäufen in erster Linie die hier vertretenen Inserenten.

Acetylen-Glühlicht-Glocken-Apparate

in allen Preislagen.

Transportable Zimmer-Glühlicht-Apparate

bis zu vier Glühlichtflammen verwendbar für gewöhnl. Stück-Carbid mit Reiniger K. 42,—, Zimmer-Apparate bis zu vier offenen Flammen verwendbar mit Reiniger K. 30,—, für Briquettid, Carborid, Carbid, Spectro etc verwendbar, Acetylen-Glühlicht-Lampen. — Preislisten über Anfragen gratis und franko, für Wiederverkäufer hoher Rabatt.

Exporteure, Grossisten, Bezirks- und Kronland-Vertreter gesucht.

Admirable Glühlicht-Unternehmung

Karl Rössler, Mistelbach (N.-Ö.)

Spezialfabrik f. transportable Acetylen-Apparate.

Behördl. konzess. Etablissement für Installation und Maschinenbau.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 1. Oktober 1909. **Heft 19.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester M. 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pf. berechnet. Bei größeren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40, zu richten

ACETYLEN IN DEN VEREINIGTEN STAATEN.

Vortrag von J. M. Morehead, Chicago, auf dem 7. Internationalen Kongreß angewandter Chemie.

In der Calcium-Carbid- und Acetylen-Industrie bemerkt man fortwährend eine rege Tätigkeit, sowohl in bezug auf die Anzahl der Konsumenten in jenem Gebiet, in dem man schon seit Jahren Acetylen anwendet, als auch in bezug auf die Ausdehnung des Verfahrens in verschiedenen Industriezweigen, in denen dieses Gas verwendet wird. In keinem der Acetylen-Industriezweige ist in letzter Zeit eine radikale Veränderung eingetreten, sondern die Verfahren sind vereinfacht und verbilligt worden, und es wurden entsprechende Preisermäßigungen des fertigen Produktes herbeigeführt. Diese Preisermäßigungen des Carbids sind angesichts der bereits niedrig gestellten Preise von großer Bedeutung gewesen. Im allgemeinen ist die Lichtmenge, die man für eine bestimmte Summe erhält, viel größer geworden. Dies ist sowohl den an den Apparaten vorgenommenen Verbesserungen zu verdanken als auch den Verbesserungen der Brenner und anderer Einrichtungen.

Die Fabriken der Union-Carbid-Gesellschaft haben sich im Verhältnis zur stärkeren Nachfrage so eingerichtet, daß die Werke dieser Firma in Niagara Falls (New York), Sault Sainte Marie (Michigan) und Kanawha Falls (West Virginia), wie wir annehmen mit wenigen Ausnahmen zusammen mehr elektrische Kraft verbrauchen als irgendeine andere Industriegesellschaft in der Welt. Es sind beständig Verbesserungen zu verzeichnen in den Konstruktionen und in dem Materiale sowie auch in der Handhabung der Acetylen-Entwicklungsapparate. Eine beträchtliche Anzahl unverantwortlicher Apparate-Fabrikanten, welche zu einer gewissen Zeit die Ausdehnung der Acetylen-Industrie verzögerten, sind in verhältnismäßig großer Anzahl aus der Acetylen-Industrie verschwunden, und die Fabrikation sowie auch die Einrichtung der Acetylen-Apparate befindet sich augenblicklich in den Händen von etwa zehn großen Gesellschaften, die über beträchtliche Kapitalien und technische Hilfsmittel verfügen, und die nicht allein gute und einwandfreie Apparate ausführen, sondern gleichzeitig deren gutes Arbeiten garantieren.

Die Konstruktion der Acetylenbrenner ist nicht verändert worden, obgleich die Leuchtkraft, die von einer gegebenen Acetylenmenge erzeugt wurde, d. h. die Lichtstärke, beträchtlich vergrößert worden ist. Sehr wichtige Fortschritte sind ferner gemacht worden an den Heizapparaten.

Was nun die Anwendung des Acetylen zur Krafterzeugung anbetrifft, so ist darin kein wesentlicher Fortschritt zu verzeichnen. Es gibt auf dem Markte

Gasmotoren, in denen dieses Gas als Brennmaterial verbraucht werden kann, aber wegen des verhältnismäßig hohen Preises des Acetylens im Vergleich zur erzielten Wärmemenge wie auch wegen mancher physikalischer Eigenschaften, welche der Verwendung desselben in Motoren hinderlich sind, scheint es, als ob die Verwendung des Acetylens zur Erzeugung von Kraft ein unfruchtbares Feld ist.

Die Acetylen Lamp Company hat eine Acetylen-Tischlampe hergestellt, welche jetzt nach jahrelangen Versuchen vollkommen ist. Diese Apparate werden zu Tausenden überall da verwendet, wo man tragbare Lampen braucht. Sie finden einen guten Absatz für Sommerwohnungen, Landhäuser und andere isolierte Plätze, die keine Acetylen-Anlage besitzen. Experimente hinsichtlich der Anwendung dieser Lampe für Automobile sind gut ausgefallen. Das Resultat derselben ist die Anfertigung eines Entwicklers mit Carbid-Einwurf in das Wasser, der für Automobile gut verwendbar ist. Dieser Entwickler ist, was Dimensionen und Form anbetrifft, dem Prest-O-Lite-Reservoir sehr ähnlich, er ist nach den von uns eingezogenen Erkundigungen gut verwendbar und wird bald soweit sein, daß er in den Handel kommen kann.

Es gibt in Amerika zwei Gesellschaften, welche Leuchtschiffe und Bojen sowie andere für die Schiffahrt erforderliche Warnungszeichen liefern können. Eine dieser Gesellschaften liefert Einrichtungen für Bojen oder Leuchtschiffe, bei denen das Gas im Verhältnis des Brennerkonsums direkt erzeugt wird. Die andere Gesellschaft beschäftigt sich mit der Herstellung solcher Einrichtungen für gelöstes Acetylen. Diese Bojen sind mit Schutzapparaten ausgestattet; sie sind absolut wasser- und eisdicht und brauchen nur einmal alle sechs bis neun Monate bedient zu werden. Einige derselben sind so eingerichtet, daß sie automatisch eine unter dem Meere sich befindliche Glocke oder dergl. ertönen lassen, und es explodiert eine kleine Menge Acetylen automatisch in einem kleinen Gasbehälter in bestimmten Intervallen, eine Einrichtung, welche sowohl in ihrem Entwurfe als auch in der Ausführung einen genialen Erfindungsgedanken verwirklicht hat. Andere besitzen eine Einrichtung, daß das Gas während des Tages ausgelöscht wird. Diese Einrichtung wird in Tätigkeit gesetzt durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen. Groß dimensioniert stellen diese Bojen richtige Leuchtschiffe dar.

Einen bemerkenswerten Fortschritt haben die Gesellschaften gemacht, welche das Verfahren des in Aceton gelösten Acetylens ausbeuten. Eine Anzahl großer Eisenbahngesellschaften in den Vereinigten Staaten verwenden dieses System für die Zugbeleuchtung. Man wendet dasselbe auch an zur Beleuchtung von Stationen, von Weichensignalen und für Lokomotiven-Kopflichter. Auch für Yachten, Schleppdampfer und Segelschiffe ist der Absatz ein sehr großer.

Die zahlreich angestellten Versuche haben zur Errichtung einer großen Anzahl von Fabriken für autogene Schweißung zu Handelszwecken Anlaß gegeben. Es bestehen gegenwärtig etwa 50 bis 100 Betriebe für autogene Schweißung, welche zur vollständigen Zufriedenheit arbeiten.

Es gibt ferner einige spezielle Zwecke, zu denen man Acetylen verwenden kann, wie zur Erzielung hoher Temperaturen in Laboratorien, und es haben diese die Aufmerksamkeit in hohem Maße auf sich gelenkt.

Es gibt in der Tat in der Beleuchtung keine Branche, in der das Acetylen keine Rolle spielt, und im übrigen gibt es eine bestimmte Anzahl von Spezialverwendungen, wie z. B. die Beleuchtung der Bojen, die autogene Schweißung etc., welche neu und vielversprechend sind. Viele Gesellschaften verwenden Calcium-Carbid zur Bindung von atmosphärischem Stickstoff und zur Fabrikation von Cyanamid-Düngstoffen. Mit einem Worte, wenn auch in der Carbid- und Acetylen-Industrie keine epochemachenden Neuerungen zu verzeichnen sind, so ist die Basis, auf der diese Industrie jetzt beruht, die einer größeren Wirtschaftlichkeit, und es ist die Acetylen-Beleuchtung mehr als jemals in ihren Spezialgebieten sicher fundiert.



BEWEGLICHE ACETYLEN-APPARATE.



Zu vielen Zwecken, wie z. B. für die Streckenbeleuchtung und für die Beleuchtung von Bauplätzen, für Automobilbeleuchtung und last but not least für Zwecke der autogenen Schweissung, hat sich die Verwendung beweglicher Acetylen-Apparate in einer Weise eingeführt, daß es geradezu unmöglich erscheint, sie mit Prohibitiv-Verordnungen zu treffen. Mit Rücksicht auf die vorliegende technische Notwendigkeit solcher Einrichtungen scheint es uns nicht durchführbar, wenn durch die Gesetz-

gebung versucht werden sollte, gegen das Prinzip solcher Apparate im allgemeinen vorzugehen. Es ist wohl nicht zu leugnen, daß es eine ganze Reihe von Apparate-Konstruktionen gibt, die nicht nur sicherheitstechnisch zu ernsten Gefahren Veranlassung geben, sondern die in ihrem ursächlichen Zusammenhange mit den bei der autogenen Schweißung erzielten Resultaten derart bedenklich sind, daß es nötig scheint, die weitere Entwicklung der Apparate-Konstruktionen durch Zwangsmittel derart zu beeinflussen, daß in weiterer Zukunft Gefahren und Unzuträglichkeiten ausgeschlossen bleiben, die sich aus dem Betriebe solcher Apparate ergeben.

Es erscheint daher als eine dankenswerte Aufgabe, wenn die gesetzgebenden Organe sich bemühen, durch geeignete Verordnungen auf eine Besserung der bestehenden Verhältnisse hinzuwirken. Um dies aber in solcher Weise tun zu können, daß alle unnützen Härten vermieden bleiben, ist es nötig, bei der Festlegung derartiger Verordnungen auch auf die Praxis in geeigneter Weise Rücksicht zu nehmen, denn grau ist alle Theorie, wenn sie nicht hervorgegangen ist aus den täglichen Erfahrungen des praktischen Lebens. In den bestehenden Acetylen-Verordnungen, welche in allen deutschen Bundesstaaten einheitlich sein sollen, und im Interesse der Industrie auch einheitlich sein müssen, ist in § 20 bezw. 21 bestimmt, daß die Vorschriften dieser Verordnung auf bewegliche Apparate bis zu 2 Kilo Carbidfüllung keine Anwendung finden, sofern sie den Bestimmungen in § 8 und 9, Absatz 1, Satz 2 entsprechen. Diese Bedingungen sind:

§ 8. In den Apparaten und Gasleitungen dürfen keine aus Kupfer bestehenden Teile angebracht sein. Die Verwendung von Messing ist zulässig, und in § 9, Absatz 2: die Apparate müssen ferner so eingerichtet sein, daß ein Überdruck von mehr als einer halben Atmosphäre und im Entwickler eine Erhitzung über 100° C ausgeschlossen bleibt.

Die erste dieser Bestimmungen, welche sich auf das Verbot von Kupfer bezieht, dürfte unseres Wissens von allen deutschen Konstrukteuren von Acetylen-Apparaten eingehalten werden, während die zweite Bestimmung, insbesondere die Bestimmung, daß eine Erhitzung über 100° C ausgeschlossen bleiben soll, bei vielen Acetylen-Apparaten, und zwar auch bei solchen, welche von dem deutschen Acetylen-Vereine nach seinen Normen geprüft wurden, nicht erfüllt wird. Es ergibt sich nun die Frage: darf ein mit dem Prüfungsatteste des deutschen Acetylen-Vereines ausgestatteter Apparat, welcher dem gesetzlichen Erfordernisse, daß die Temperatur im Entwickler 100° C nicht übersteigen dürfe, nicht entspricht, in praktischen Gebrauch genommen werden oder nicht? Unseres Erachtens nach ist jeder derartige Acetylen-Apparat, gleichviel ob er ein Prüfungsattest trägt oder nicht, unzulässig.

Gerade um diese Bestimmung drehen sich unseres Erachtens nach alle jene Kämpfe, die sich betreffs der Prüfung von Acetylen-Apparaten seit Jahren abgespielt haben, und die, wie wir schon so oft betont haben, auch im Schoße des deutschen Acetylen-Vereins dazu führten, daß ein in einer Ausschußsitzung des Vereines beratener und rechtsgültig beschlossener Vorschlag für eine Bestimmung, trotz Protestes, in der auf Grundlage dieser Beschlüsse redigierten Vorlage nicht mit aufgenommen wurde. Es wurde von uns seit Jahren auf dies bedauerliche Vorkommnis hingewiesen, ohne daß von irgendeiner Seite eine Erwiderung erfolgte, und es scheint, als ob man sich in manchen Kreisen gerade über den Wert dieser Bestimmung nicht klar ist oder nicht klar sein will.

Und doch ist gerade die Beschränkung der im Entwickler zulässigen Temperatur eine mächtige gesetzliche Handhabe, um bei Acetylen-Apparaten das Gute und Brauchbare von dem Schlechten und Unzulässigen zu scheiden.

Wenn in einem beweglichen Apparate die zulässige Höchstmenge des aufgestapelten Carbids mit 2 kg bemessen wird, so muß man damit rechnen, daß die Menge des aus diesem Carbid erzeugten Gases 560 bis 600 Liter nicht überschreitet. Werden solche Apparate für Beleuchtungszwecke verwendet, so ergibt sich eine Brenndauer der meist gebräuchlichen Acetylenflamme von 15 Liter Stunden-Konsum von 34 bis 40 Brennstunden. Für Zwecke der Beleuchtung ist dies durchaus zulänglich, während bei der autogenen Schweißung gewöhnlich gerade von solchen Leuten die größten Anforderungen an bewegliche Apparate gestellt werden, deren Apparate technisch die unvollkommensten sind. Für größere Leistungen, wie z. B. für Gußschweißungen, werden häufig Brenner verwendet, welche einen Stundenkonsum an Acetylen haben, der über die Kapazität eines 2 kg-Apparates weit hinausgeht. Da nun die autogene Schweißung ein technisches Verfahren ist, bei welchem physikalische Veränderungen in dem Materiale der bearbeiteten Körper vor sich gehen, ist es nötig, eine begonnene Arbeit in einem Zuge zu Ende zu führen, sollen nicht in dem Arbeitsstücke ungünstige Einflüsse, wie z. B. Spannungen, Vergröberung des kristallinischen Gefüges oder dergl., eintreten. Wird für solche Arbeiten ein Apparat verwendet, welcher nur eine

derartig geringe Menge Gas zu erzeugen vermag, daß die begonnene Arbeit nicht in einem Zug zu Ende geführt werden kann, so erscheint ein solcher Apparat als für den betreffenden Zweck ungeeignet. Es ergibt sich demnach die technische Notwendigkeit, in den meisten Fällen Acetylen-Apparate zu verwenden, die geeignet sind, mit einer einzelnen Beschickung größere Mengen von Carbid zu vergasen als 2 kg.

Bei größeren ortsfesten Anlagen ist dies ohne weiteres der Fall, und es bietet die Konstruktion solcher Apparate keinerlei technische Schwierigkeit. Hierdurch soll keinesfalls gesagt sein, daß alle oder auch nur die Mehrzahl der gegenwärtig in Deutschland in Betrieb befindlichen, oder auch mit einem Prüfungsatteste versehenen Acetylenanlagen auch wirklich konstruktiv richtig ausgeführt und technisch einwandsfrei sind. Im Gegenteil, es bestehen viele derartige Einrichtungen, vor denen nicht dringend genug gewarnt werden kann. Wir wollen uns indessen heute darauf beschränken, nur über die sogenannten konzessionsfreien beweglichen Apparate zu sprechen.

Für viele technische Zwecke ist die Verwendung von Acetylen-Apparaten, die sich leicht und bequem von Ort zu Ort transportieren lassen, eine unabweisbare Notwendigkeit, und würde man für solche Zwecke der Verwendung von Acetylen-Apparaten gesetzliche Schwierigkeiten machen, die sich auf das Prinzip der Verwendung solcher Apparate im allgemeinen beziehen, so wäre dies für jene Firmen, die sich mit dem Vertriebe von komprimierten Brenngasen, wie z. B. Wasserstoffgas, Blaugas, Flüssiggas oder Acetylen dissous, befassen, ein mächtiges Hilfsmittel in dem ohnedies schon so scharfen Konkurrenzkampfe gegen Acetylen-Apparate. Es wäre dies ein Zustand, der nicht nur dem Ansehen eines Gesetzes unwürdig, sondern auch praktisch unhaltbar wäre, denn in solchen Fällen, in denen das Bedürfnis ein derart aktuelles ist, wie dies bei beweglichen Acetylen-Apparaten für autogene Schweißzwecke der Fall ist, wird die praktische Industrie immer Mittel und Wege finden, um jenen Damm zu durchbrechen, der ihr durch ungerechte und unsachgemäße gesetzliche Bestimmungen gezogen wird. (Fortsetzung folgt.)



ELEKTRIZITÄT ODER GAS.

Dieser Kampf spitzt sich immer mehr zu und es ist eine Klärung dringend notwendig. Es dürften deshalb folgende Gesichtspunkte in Betracht kommen, die von höchster Wichtigkeit sind.

Zunächst ist es vollständig irrtümlich anzunehmen, daß bei diesen Überlandzentralen und Großunternehmern der Schwerpunkt in den bauenden und durchführenden Gesellschaften liegt; das ist ausgeschlossen, vielmehr hat, so sicher wie das Fiasko der großen Überlandzentralen kommt und kommen muß, diese Belastungen alle der kleine Mann und das flache Land zu tragen, nicht aber die elektrische Großindustrie und die Großunternehmer. Die Schicksale der rheinisch-westfälischen Elektrizitätswerke sind ja bekannt. Bei diesen großen Unternehmungen handelt es sich in der Hauptsache um Gründungen von Aktiengesellschaften, bei deren Betrieb durch Ausgabe von Aktien und Verkauf derselben man wesentlich mehr zu verdienen hofft, als bei dem Unternehmen selbst zu verdienen ist.

Im übrigen macht sich in Kreisen der Gasindustrie zurzeit eine lebhafte Beunruhigung geltend, die durch das starke Anwachsen der Bewegung zur Errichtung elektrischer Überlandzentralen hervorgerufen wird. In zahlreichen Zuschriften an die Interessenvertretungen wird von der Gasindustrie darauf hingewiesen:

1. Daß die Geldmittel für die Errichtung der geplanten Überlandzentralen in der Regel nicht von den großen elektrotechnischen Baufirmen und den hinter ihnen stehenden Finanzierungsgesellschaften dargeboten werden — das bei elektrischen Unternehmungen sonst so wagemutige Großkapital halte sich hier vielmehr äußerst vorsichtig zurück, sondern daß allenthalben Zweckverbände von Gemeinden oder landwirtschaftlichen Genossenschaften und dergl. die Mittel zum Bau und Betrieb der Werke aufbringen und das Risiko der Unternehmungen tragen sollen;

2. daß die Leitung der Bewegung allenthalben in den Händen der höheren Verwaltungsbeamten, in Preußen der Landräte, in Sachsen der Amtshauptmänner, in Bayern der Bezirksamtmänner usw., ruht, und daß diese Beamten das ganze Schwergewicht ihrer Stellung und ihrer vielseitigen Beziehungen und Einflüsse in die Wagschale werfen, um die Entscheidung der zur Beteiligung organisierten Gemeinden in positivem Sinne herbeizuführen;

3. daß diese Behörden schon jetzt versuchen, außer den ihrer Aufsicht unmittelbar unterstellten ländlichen Gemeinden auch die in den Bezirken liegenden oder ihnen benachbarten, mit Gas, zum Teil auch aus eigenen Elektrizitätswerken mit Strom

versorgten Städte zum Anschluß an die zu schaffenden Überlandzentralen zu bewegen.

In Kreisen der Gasindustrie würde die Tatsache, daß nach den Städten nun auch das platte Land mit elektrischem Strom versorgt werden soll, keinerlei Bedenken erregen, wohl aber gibt die geschilderte eifrige Arbeit der Behörden Anlaß zu Besorgnis und Beschwerden. Man erblickt darin eine einseitige Bevorzugung elektrotechnischer Interessen und befürchtet Schwierigkeiten und Hemmungen für die seit mehr als einem Jahrzehnt so erfolgreich fortschreitende Einbürgerung und auch für die weitere Ausbreitung des Gasverbrauches in vorwiegend ländlichen Bezirken, namentlich in den Landstädtchen und Marktflecken, von denen sich im Laufe der letzten fünfzehn Jahre viele Hunderte auf die eine oder andere Weise Gas verschafft haben. Man erinnert daran, wie sehr seinerzeit die Interessen vieler solcher kleinen Städte und zugleich die der Gasindustrie durch die ebenfalls aus Rücksichten gegen agrarische Interessen geübte behördliche Begünstigung des Spiritus-Glühlichtes geschädigt wurden, und weist darauf hin, daß noch heute in gewissen Gegenden Norddeutschlands Bahnhöfe und andere staatliche Anlagen recht oft nicht für den Anschluß an bestehende oder zu schaffende Gaswerke zu gewinnen sind, sondern das teure und zumeist dürftige Spiritus-Glühlicht verwenden.

Das Fiasko für die großen Überlandzentralen, das in den weitaus meisten Fällen kommen dürfte, trifft also nicht das Großkapital, sondern es trifft die kleinen Gemeinden und die kleinen Behörden, die entweder beträchtlich höhere Preise für den Strom bezahlen müssen, weil sonst das ganze Unternehmen nicht mehr haltbar ist, oder die Beiträge zu den Unternehmungen hergeben müssen, gleichviel ob sie konsumieren oder nicht. Kurzum, es ist dringend notwendig, alle diese Gesichtspunkte aufs sorgfältigste zu erwägen, bevor man sich an Großunternehmungen und Verbände anschließt und sich damit auf Jahrzehnte hinaus nicht nur festlegt und abhängig macht, sondern auch sich und sein Portemonnaie preisgibt.



NOTIZEN.

Löwenberg. Im Liebenthaler Stadtwalde war in letzter Zeit der Nonnenfalter in großen Massen aufgetreten, und es hat die Stadt vier Acetylen-Falterfang-Apparate angeschafft, welche allabendlich von 8 bis 1 Uhr nachts in Betrieb genommen wurden. Auf solche Weise wurden allabendlich 15- bis 20000 Nonnenfalter getötet.

Leichtsinnige Spielerei mit Carbid. Die leichtsinnige Spielerei mit Carbid hat einem in Bogutschütz wohnhaften 16 Jahre alten Arbeiter ein Auge gekostet und dadurch zeitlebens zum Krüppel gemacht. Eine Anzahl junger Burschen hatten eine Flasche mit Carbid gefüllt, Wasser hinzugegossen und die Flasche verkorkt. In dem Moment, als der Verunglückte in die Nähe der Flasche kam, zerrissen die sich entwickelnden Gase die Flasche. Ein Glasstück traf ihn so unglücklich, daß ihm das linke Auge sofort durchschnitten wurde und die Sehkraft auf der Stelle erlöschte. Im Krankenhause der Barmherzigen Brüder wurde ihm ein Verband angelegt und seine Aufnahme in eine Augenklinik veranlaßt.

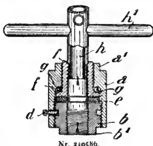
Vereinigte Acetylengaswerke A.-G. in München. In der außerordentlichen Generalversammlung am 2. September war ein eingezahltes Aktienkapital von 47000 M. = 188 Aktien vertreten. Der Hauptgegenstand der Tagesordnung war Stellungnahme zur Lage der Gesellschaft infolge des über die Osiriswerke, William Stricker, Michaeliburg, verhängten Konkurses. Wie Direktor van Tein ausführte, ist mit dem Konkurs Stricker der Zweck der Gesellschaft gegenstandslos geworden, da diese nur Darlehnsgeberin für die Strickerschen Unternehmungen war. Der Zusammenbruch Strickers sei durch Kündigung des Bankkredits gerade zu einer Zeit erfolgt, als die Apparate eingeführt waren. Durch diesen Konkurs sei die Aktiengesellschaft schwer geschädigt. Die Aktiven seien allein die Strickerschen Kommanditbeteiligungen, deren Eigentum für die Gesellschaft jedoch zum Teil nicht unbestritten sei. Die Passiven seien Gehaltsforderungen und rückständige kleinere Zahlungen in Gesamthöhe von etwa 9600 M., ungerechnet 8500 M. Gründungskosten, die nicht in Betracht kommen. Sollten nicht unvorhergesehene Zwischenfälle eintreten, so dürften die Aktiven die Passiven decken. Die Gesellschaft bedürfe jedoch einiger Betriebsmittel und es möge daher eine Zuzahlung von etwa 12 M. pro Interimsschein geleistet werden. In der Debatte wurde der Antrag auf Liquidation gestellt, jedoch aus formalen juristischen Gründen mit Stimmenmehrheit abgelehnt; ebensowurde auch die beantragte Zuzahlung abgelehnt. Die Versammlung beschloß sodann, der Verwaltung die Fortführung der Geschäfte zu überlassen und eine weitere außerordentliche Generalversammlung zur Beschlußfassung über die Liquidation der Gesellschaft vor Ablauf des Monats Oktober d. Js. einzuberufen. Der Rücktritt eines Aufsichtsratsmitgliedes wurde einstimmig abgelehnt. (Münchner Neueste Nachrichten.)



AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Gruppe 49. Nr. 210586 vom 26. Juni 1908.
Nordische Acetylen-Industrie Fischer & Foß in Altona-Ottensen.

1. Lichtmast mit innerer Gasleitung und unterem Behälter zur Gaserzeugung oder Gasverdichtung namentlich für Sturmbrenner, gekennzeichnet durch eine Überwurfmutter (a), in deren unteres Ende ein mit Innen- und Außengewinde versehenes hohles, durch eine Stellschraube (d) feststellbares und mit dem Behälter der bekannten Sturmbrenner verschraubtes Einsatzstück (b) mit aufliegendem Dichtungsring (e) eingeschraubt ist, während ein Ring (f) mit Innengewinde von unten her in die Überwurfmutter (a) eingelassen ist und als Mutter den mit Handgriffen (h^1) versehenen Lichtmast (h) umgibt, zum Zwecke, die Drehung des letzteren um seine eigene Achse nach jeder Richtung zu ermöglichen, ohne erst den Gasbereitungs- oder Gasverdichtungsbehälter drehen zu müssen.



Nr. 210586.

Klasse 4g. — Gruppe 55. Nr. 209824 vom 18. Februar 1903. (Zusatz zum Patente 151592 vom 18. Januar 1902.
Caspar Berninghaus in Duisburg a. Rh.

Nr. 209824.

Verfahren zur Erhöhung der Leuchtkraft von Gasglühlicht nach Patent 151592, dadurch gekennzeichnet, daß in das Innere des inneren Glühkörpers Sauerstoff oder sauerstoffreiche Luft unter Druck geleitet wird, während an die äußere Fläche ein brennbares Gas oder Gasluftgemisch geführt wird, so daß die beiden Gase sich an der Stelle der höchsten Temperatur treffen.

Klasse 16. — Gruppe 14. Nr. 210808 vom 18. Mai 1907.
Egidio Pollacci und Dr. Gino Pollacci in Pavia, Ital.

Verfahren zur Herstellung eines Düngemittels aus Calciumcyanamid, dadurch gekennzeichnet, daß man das Calciumcyanamid mit verdünnter Schwefelsäure im Überschuß behandelt, worauf das erhaltene Produkt getrocknet und erforderlichenfalls gepulvert wird.

Gruppe 8. Nr. 211067 vom 25. November 1908.
Cyanid-Gesellschaft m. b. H. in Berlin.

Verfahren zum Mahlen von Carbid in mit geschlossenen Mahlräumen ausgestatteten Mahlmaschinen, dadurch gekennzeichnet, daß man das Mahlen in einer Atmosphäre von trockenem Stickstoff vornimmt.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 4g. St. 13616. Acetylen-Sturmbrenner mit um die Brennerdüse herum angeordneten kegelförmigen Ringen oder mit einer an der Brennerdüse befestigten schraubenförmig gewundenen Platte. Hertha Stoltenberg, Hamburg, Hesselbrookstr. 131. 30. 12. 08.

Patenterteilungen.

Kl. 26b. 213739. Acetylenentwickler nach dem Spülsystem. Compagnie Générale de Phonographes, Cinematographes et Appareils de Précision, Paris; Vertr.: G. Fude u. F. Bornhagen, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 68. 22. 9. 07. C. 16066.

„ 4g. 214449. Acetylenbrenner. Jean Stadelmann & Cie., Paris; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner, M. Seiler u. E. Maemecke, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 20. 10. 07. St. 12465.

„ 42i. 214295. Vorrichtung zur Bestimmung des Heizwertes und der Leuchtkraft von Gasen mittels der zur Entleuchtung der Flamme nötigen Luftmenge. Dr. Emil Ott, Schlieren b. Zürich; Vertr.: R. Deißler, Dr. G. Döllner, M. Seiler, E. Maemecke u. W. Hildebrandt, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 61. 21. 8. 08. O. 6151.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4d. 382852. Auf der Glasfassung von Acetylenlaternen u. dergl. angeordnete Zündvorrichtung. Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 12. 6. 09. Sch. 32487.

„ 4g. 382951. Acetylengasbrenner, dessen Kopf aus Speckstein o. dergl. von einer abnehmbaren Metallfassung umgeben ist. Fa. J. von Schwarz, Nürnberg-Ostbahnhof. 15. 6. 09. Sch. 32509.

„ 26b. 383784. Aus Behälter und Glocke bestehender transportabler Acetylen-Apparat. Rheinische Gesellschaft für autogene Metallbearbeitung m. b. H., Cöln. 18. 6. 09. R. 24304.

„ 26b. 383965. Acetylengasentwickler. Karl Maier, Sinsheim a. Elsenz. 19. 6. 09. M. 30801.



Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 1. Oktober. Heft 19.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

DAS AUTOGENE SCHNEIDEN VON METALLEN.

In der letzten Zeit gingen uns so viele Anfragen betreffs den Ausfall der vor kurzem stattgehabten Verhandlung in Sachen der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron in Frankfurt a. M. gegen die Firma Ostermann & Flüß in Köln-Riehl ein, und es wurde von so vielen Seiten die Meinung ausgesprochen, daß durch den Ausfall dieses Termines festgestellt worden sei, daß durch das von der Firma Ostermann & Flüß benutzte Verfahren die vermeintlichen Patentrechte Griesheims nicht verletzt wurden, daß es uns für nötig erscheint, über den Ausfall dieser ganzen Sache zu berichten.

Die chemische Fabrik Griesheim-Elektron hat als Nebenklägerin gegen den Inhaber der Firma Ostermann & Flüß, Herrn Gustav Ostermann, wegen Verletzung ihres Patentes 137588 sowie der Zusatzpatente hierzu das strafrechtliche Verfahren eingeleitet, und es stand Termin zur Verhandlung in dieser Angelegenheit für den 25. September.

Zu diesem Termine waren als Sachverständige geladen:

Herr Patentanwalt Meurer in Köln,

Herr Professor Dr. J. H. Vogel aus Berlin und

Herr Ingenieur Kautny aus Köln.

Der Vertreter der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, Herr Rechtsanwalt Dr. Isay aus Berlin, erhob Beschwerde gegen die Bestellung der beiden Sachverständigen Vogel und Kautny, und es wurde von dem Gerichte beschlossen, den Sachverständigen Vogel zur Abgabe eines Gutachtens zuzulassen, während der Sachverständige Kautny mit der Begründung abgelehnt wurde, daß derselbe in einer gleichen Sache gegen eine andere beklagte Partei bereits als gerichtlicher Sachverständiger fungiert habe und daher in dem vorliegenden Falle als befangen betrachtet werden müsse.

Der Sachverständige Meurer gab, nachdem derselbe beeidigt worden war, sein Gutachten dahin ab, daß in dem vorliegenden Falle die Konstruktion des verwendeten Brenners keinerlei Rolle spiele, da es sich bei den Patenten 137588 sowie bei den Zusatzpatenten hierzu lediglich um ein Verfahren handle. Auch sei die Verwendung von Gebläsebrennern, welche mit einem Drucke von 20 bis 30 cm Wassersäule arbeiten, bei Anmeldung dieser Patente bekannt gewesen, während ein hoher Druck von 1 bis 2½ oder bis zu 20 Atmosphären niemals vorher angewandt wurde. Bei den diesen Patenten zugrunde liegenden Verfahren werden die abgetrennten Massen fortgeschleudert, und die Gegengutachter haben das Verfahren gar nicht gesehen. Wenn man genau den Schweißbrenner zum Schneiden benutzt, so liege nach der Ansicht des Gutachters keine Patentverletzung vor. Der von der Firma Ostermann & Flüß fabrizierte Schneidbrenner bestehe aus einer ringförmigen Ausströmungsdüse für das Brenngas und aus einer in die Mitte dieser Ausströmungsbohrung eingebauten Düse mit enger Bohrung für den Sauerstoff, welcher beim Betriebe des Brenners das durch die Heizflamme vorerhitzte Material trifft und dessen Verbrennung sowie das Ausschleudern der verbrannten Metallmassen bewirkt. Nachdem hierauf der Sachverständige Vogel beeidet worden war, gab derselbe an, daß nach seiner Ansicht der Brenner der Firma Ostermann & Flüß gar nicht die Wirkung des Griesheimer Verfahrens habe, da derselbe mit reduzierender Flamme arbeite, so daß der Ostermannsche Brenner zu einem vollkommen verschiedenen Verfahren führe, welches mit dem in der Patentschrift 137588 sowie in den Zusatzpatenten hierzu beschriebenen Verfahren nicht identisch sei. Allerdings treffe auch bei dem Ostermannschen Brenner innerhalb der Stichflamme ein Strahl von Sauerstoff das glühende Eisen, doch könne dieser deshalb nicht oxydierend wirken, weil ihn eine reduzierende Stichflamme umgebe. Ein Fortschleudern der geschmolzenen Metallmassen trete bei jedem Brenner ein.

Hierauf erwiderte Herr Dr. Isay, daß bei dem Ostermannschen Brenner der Sauerstoff gar nicht imstande sei, das ihm zugeführte Acetylen zu ver-

brennen, und er verliest einen in der von Herrn Prof. Vogel herausgegebenen Zeitschrift für Calcium-Carbidfabrikation, Acetylen und Kleinbeleuchtung, Heft 10, Jahrgang 1908, erschienenen Artikel, in welchem sich die folgenden Ausführungen finden.

„Bei der autogenen Schweißung benutzt man bekanntlich eine reduzierende Gas-Sauerstoff-Flamme, die ein Flüssigwerden der Metallmassen verursacht. Bei dem autogenen Schneiden kommt neben dieser auch noch eine Flamme von oxydierender Wirkung, welche die völlige Verbrennung der vorgewärmten Metallmassen bewirkt, zur Anwendung. Ferner ist noch nötig, daß die oxydierten Metallmassen, die sich in der Verbrennungsfuge ergeben, beseitigt werden. Das wird erreicht, indem der die Oxydation bewirkende Strahl reinen Sauerstoffes unter einem solchen Drucke angewendet wird, daß die hinderlichen oxydierten Metallmassen direkt weggeschleudert werden."

(Schluß folgt.)



AUTOGENE SCHWEISSUNG UND IHRE ANWENDUNG IN DER AUTOMOBIL- UND LUFTSCHIFFAHRTSTECHNIK.

Vortrag, gehalten am 27. August 1909 von Ing. **Theo. Kautny** vor der automobiltechnischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.

(Fortsetzung.)

Ich reiche Ihnen hier ein Muster einer mit einem solchen Metallüberzuge aus Aluminium bekleideten Wandplatte aus Gips, und Sie können hieraus ersehen, wie außerordentlich gleichmäßig ein solcher Überzug ausfällt. Es wurden nun versuchsweise auch Textilstoffe mit derartigen Metallüberzügen versehen, und es ist recht gut möglich, auch das Material einer Ballonhülle mit einem solchen metallischen Überzuge zu versehen. Praktische Versuche haben ergeben, daß dies selbst bei gummierten Stoffen ohne wesent-

Fig. 1.

Fig. 2

liche Schädigung der Gummischicht möglich ist, doch glaube ich, daß es einer Gummierung überhaupt nicht bedürfen wird, wenn ein solches Verfahren praktisch eingeführt worden ist, denn alle die Poren eines Textilfabrikates verschließen sich bei dessen Metallisierung durchaus gleichmäßig, so daß ein derart metallisierter Ballonstoff aller Wahrscheinlichkeit nach ohne weiteres zur Aufnahme des Gases verwendet werden kann.

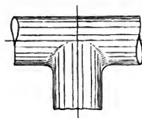


Fig. 3.

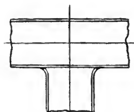


Fig. 4

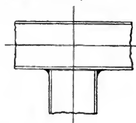


Fig. 5.

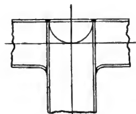


Fig. 6.

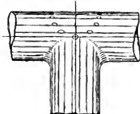


Fig. 7.

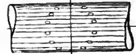


Fig. 8

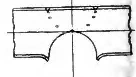


Fig. 9.

Es ist meines Erachtens nach nur eine Frage der Zeit, bis dieses interessante Verfahren in der Luftschiffahrtstechnik praktischen Eingang finden wird.

Wenn für eine derartige Metallisierung die Dämpfe des Aluminiums verwendet werden, so erhält man ein metallisiertes Fabrikat von außerordentlich hoher Geschmeidigkeit, welches auch bei Zerknittern des Stoffes nicht rissig wird.

Dieses Metallisierungsverfahren dürfte sich sowohl für die Herstellung von Ballonhüllen wie auch für die Tragflächen von Gleitfliegern vorteilhaft eignen, doch scheint für letztere Zwecke die Verwendung von dünnen Aluminiumblechen noch immer vorteilhafter zu sein, da bei gleicher Festigkeit das Gewicht dieses Materials noch wesentlich geringer sein dürfte als das eines metallisierten Textilstoffes.

Wir leben gegenwärtig in einer Zeit mächtiger Entwickelung, und wenn auch heute noch von einem „Flugsport" die Rede ist, so scheint doch die Zeit nicht ferne zu sein, zu welcher die Flugtechnik als das modernste aller Transportmittel praktisch in die Erscheinung tritt.

Die soeben stattfindenden Flugversuche auf dem Flugfelde von Reims zeigen auch weiteren Kreisen, daß sich hier eine neue Zeit vorbereitet, welche unser ganzes gesellschaftliches Leben, unsere ganzen Anschauungen und Erfahrungen gewaltig umwälzen dürfte.

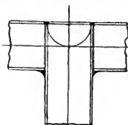


Fig. 10.

Ein Gang durch die Internationale Luftschiffahrtsausstellung führt uns die für viele überraschende Tatsache vor Augen, daß es gegenwärtig schon hunderte von Köpfen gibt, in denen sich der Gedanke der

Schaffung wirklich brauchbarer Gleitflieger zu praktischen Ideen auskristallisiert hat.

Wenn schon bei der Konstruktion von Motorluftschiffen das Gewicht der Konstruktionsteile eine außerordentlich große Rolle spielt, so ist dies bei der Konstruktion von Gleitfliegern noch ungleich mehr der Fall, denn hier ist alles „schwerer als die Luft“, und es ist lediglich die Konstruktion selbst, welche den freien Flug durch den Äther ermöglicht.

Aus diesem Grunde muß jedes neue Mittel zur Verbindung von Metallen, welches eine Verringerung der durch die Konstruktion bedingten Lasten des Transportkörpers ermöglicht, von ausschlaggebender Wichtigkeit sein.

Ich hatte vor einigen Tagen Gelegenheit, mit einem der bekanntesten deutschen Flugtechniker, Herrn Ingenieur Ursinius, mich über Konstruktionsprinzipien derartiger Gleitflieger zu unterhalten, und es stellte sich hierbei heraus, daß viele der französischen Aviatiker ebenso wie auch deutsche Konstrukteure für die Konstruktion von Gleitfliegern Bambusrohre verwenden, welche an ihren Verbindungsstellen durch Metall-Laschen und Blechschleifen zusammengehalten werden, während andere Konstrukteure von der autogenen Schweißung bereits ausgedehnten Gebrauch machen.

(Fortsetzung folgt.)

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40.
Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40.

Verlag: Carl Marbold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marbold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. Oktober 1909. Heft 20.

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester M. 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pf. berechnet. Bei größeren Aufträgen wird Rabatt gewährt. Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40, zu richten

BEWEGLICHE ACETYLEN-APPARATE.

(Fortsetzung.)

Es ergibt sich hieraus mit unabweisbarer Notwendigkeit das Bedürfnis, der Industrie für Zwecke der autogenen Schweißung Acetylenapparate zur Verfügung zu halten, die an keine probibitiven Aufstellungs- oder sonstigen Bedingungen gebunden sind und welche es gestatten, Acetylen überall dort zu erzeugen, wo dasselbe jeweils nötig ist.

Der gegenwärtige Zustand der Unsicherheit und der Beunruhigung kann auf die Dauer nicht bestehen bleiben, wenn nicht der ganzen Industrie unabsehbare Schäden zugefügt werden sollen.

In vielen und insbesondere in großen Betrieben sind die Fabrikräume so zerstreut angeordnet, daß es oft abgelehnt wird, einzelne Fabrikswerkstätten an eine größere ortsfeste Acetylenanlage anzuschließen, und in den meisten Werken, in welchen solche Anlagen bestehen, ergibt sich außerdem noch die unabweisbare Notwendigkeit, verschiedene Schweißstellen heute hier, morgen da in Betrieb zu nehmen, welche in vielen Fällen von dem Rohrleitungsnetze einer ortsfesten Anlage nicht erreicht werden können. In vielen, dem Schreiber dieser Zeilen selbst bekannten Betrieben, in denen ortsfeste Anlagen zur Erzeugung von Acetylen bestehen, sind außerdem noch bewegliche Schweißeinrichtungen erforderlich, und in verschiedenen Werken, in denen man sich vor den bezüglich der beweglichen Acetylenapparate bestehenden ungeregelten Verhältnissen fürchtet, wird in solchen Fällen auch für jene Zwecke Wasserstoffgas verwendet, für welche sich Acetylen eigentlich viel vorteilhafter eignet. Soll das in Deutschland zu einer bleibenden Norm werden?

Es soll nun allerdings eine Prüfung von Acetylenapparaten durch eine vom deutschen Acetylenverein einzurichtende Prüfungsstelle eingeführt werden, doch scheint es uns, als ob dort, wo es sich um Bestimmungen für die autogene Schweißungsindustrie handelt, auch diese einen entsprechenden Einfluß auf die Gestaltung ihres Schicksales haben sollte. Die Beleuchtungstechnik stellt an Acetylenapparate vollkommen verschiedene Anforderungen wie die Schweißungstechnik, und will man, sowohl qualitativ als auch sicherheitstechnisch, dauernd jene Resultate erhalten, welche dazu führen können, die Acetylen-Sauerstoffschweißung zu jenem Ansehen zu bringen, welches ihr zweifellos gebührt, dann ist es nötig, bei der Konstruktion und Prüfung solcher Anlagen auch jene Erfahrungen heranzuziehen, die sich aus der praktischen Schweißungstechnik ergeben. Das berufene Organ der Schweißungstechnik aber ist der für diese Industrie bestehende Berufsverband.

Die Konstruktionsmöglichkeiten für Acetylenappa-

rate sind außerordentlich große, und so oft auch der Versuch schon immer gemacht wurde, so erwies es sich stets als unmöglich, die einzelnen Apparate und Apparatensysteme in generellen Prüfungsvorschriften zu umfassen. Es bedarf hier einer aus der Erfahrung hervorgegangenen Beurteilung der einzelnen Apparatetypen, und nichts kann der Sache schädlicher sein, als eine Schablonisierung und Einkapselung in bestimmte Normen, die der Eigenart der verschiedenen Apparate nicht entsprechen.

Die wichtigsten Erfordernisse eines für autogene Schweißung bestimmten Acetylenapparates sind:

1. Solide und einfache Konstruktion,
2. Zuverlässigkeit der Funktion,
3. möglichst geringe Nachentwicklung.

Was die Solidität der Ausführung von Acetylenapparaten anbelangt, so glauben wir, daß die diesbezüglichen Bestimmungen der vom deutschen Acetylenverein festgesetzten Normen einen vollständig entsprechenden Anhaltspunkt bilden. Anders aber verhält es sich mit den Größenbestimmungen der einzelnen Apparateteile, und es sind die diesbezüglichen Bestimmungen lediglich einer bestimmten Apparatengruppe angepaßt, so daß sie anderen Konstruktionsgruppen keineswegs entsprechen. Bei Carbideinwurfapparaten sollte man in erster Reihe darauf Rücksicht nehmen, daß der vorhandene Gasbehälter in einem bestimmten Verhältnisse zu jener Menge von Carbid stehen müsse, welche unter ungünstigen Verhältnissen bei jeweiliger Funktion des Apparates in das Entwicklungswasser eingeführt werden könne. Alle solche Apparate, bei denen die Zuführung des Carbids zu dem Entwicklungswasser durch die Betätigung eines solchen Ventils bewerkstelligt wird, welches das kontinuierliche Durchgleiten des Carbids während einer bestimmten Ventilstellung gestattet, bieten die Gefahr, daß durch irgendwelche Einflüsse das Carbidventil durch längere Zeit in dieser Öffnungsstellung gehalten werden könne, als es bei regelmäßiger Funktion des Apparates der Fall sein sollte. Aus einer solchen Möglichkeit ergeben sich eine ganze Reihe von Unzuträglichkeiten und Gefahren, welche im Interesse der Betriebssicherheit ausgeschlossen bleiben müssen. Vollkommen verschieden verhalten sich solche Apparate, bei denen bei jeweiligem Bedarfe nur eine bestimmte und dem Fassungsvermögen des Gasbehälters entsprechende Menge von Carbid in den Vergasungsraum eingeführt werden kann, und hier genügt es, wenn der Gasbehälter einen bestimmten Fassungsraum hat, der vielleicht einem 50%igen Überschusse über das sich rechnerisch aus der zugeführten Carbidmenge ergebende Gasvolumen entspricht.

Ist das Carbid in einzelnen Behältern untergebracht, welche in das Entwicklungswasser versenkt werden, so genügt für den Gasbehälter ein solcher Fassungsraum, daß er der aus jeder einzelnen Carbidcharge sich ergebenden Gasmenge zuzüglich eines bestimmten prozentuell festzulegenden Mehrraumes entspricht. Aber auch hier muß mit bestimmten Unterschieden bei der Zersetzung des Carbids gerechnet werden. Während in dem einen Falle die sich aus der Umsetzung zwischen Calciumcarbid und Wasser ergebenden Rückstände während der Entwicklung abgewaschen werden, verbleiben bei anderen Konstruktionsarten diese Rückstände in der Carbidbüchse zurück, und in diesem Falle ist es nötig, daß die Carbidbüchse bloß zu einem bestimmten Teile, in der Regel ungefähr zu $^2/_3$ mit Carbid gefüllt werde, da das Volumen der verbleibenden Zersetzungsprodukte ein größeres ist als jenes des zu zersetzenden Carbid selbst. Aus diesem Grunde wird man den Begriff „Fassungsraum der Carbidbüchse" den jeweiligen konstruktiven Eigentümlichkeiten des Apparates anpassen müssen.

Auch bezüglich der Größe des Wasserraumes für Carbideinwurfsapparate läßt sich eine generelle Norm nicht schaffen, wenn man den konstruktiven Eigentümlichkeiten der einzelnen Apparatetypen gerecht werden will.

Bleiben die sich aus der Vergasung des Carbids ergebenden Rückstände in der Carbidbüchse selbst zurück, so hat man bei Berechnung des erforderlichen Entwicklungswasserraumes lediglich mit der infolge der eintretenden Reaktion zwischen Carbid und Wasser frei werdenden Reaktionswärme zu rechnen, während man im anderen Falle, d. h. wenn der Kalkschlamm aus der Carbidbüchse ausgewaschen wird, mit den eintretenden Verschlammungen des Entwicklers rechnen muß. Auf Anregung des Schreibers dieser Zeilen traten vor ungefähr $1^1/_2$ Jahren eine Anzahl von größeren Fabrikanten von Acetylenapparaten zu einer gemeinsamen Beratung in Frankfurt zusammen, und es wurde damals beschlossen, daß bei allen derartigen Apparaten die im Entwickler vorhandene Wassermenge für jedes Kilogramm der in dem Apparate aufgestapelten Carbidmenge mindestens 10 l betragen solle. Wenn das Entwicklungswasser bei Acetylengasapparaten eine bestimmte Menge von Kalkschlamm aufgenommen hat, so verändern sich die Zersetzungserscheinungen des Carbids in einem solchen Wasser sehr wesentlich; es fehlt dem Wasser dann seine ursprüngliche

lebhafte Reaktionsfähigkeit; die eingeführten Carbidstückchen lagern sich in den vorhandenen Kalkschlamm und können sich dort leicht mit einer solchen Kruste von mit Zersetzungsprodukten des erzeugten Acetylengases durchdrungenem Kalkhydrat überziehen, daß eine weitere Entwicklung vollkommen aufhört. In solchen Fällen kommt es häufig vor, daß bei Reinigung und Entleerung des Apparates unvergaste Carbidstücke in dem Kalkschlamme enthalten sind, welche dann später außerhalb des Apparates zu gefährlichen Gasbildungen Veranlassung geben können. Derselbe Fall kann bei Verschlammung des Entwicklungswassers auch in den geschlossenen Carbidbüchsen eintreten. Liegt hierin schon immer eine gewisse Gefahr, so wird diese noch ungleich größer bei solchen Apparaten, bei denen zerkleinertes Carbid in das Entwicklungswasser eingeführt wird. Aber auch hier verändern sich die Reaktionserscheinungen je nach der Korngröße des verwendeten Carbids. Calciumcarbid ist heute in folgenden Sortierungen im Handel:

Korngröße 1 mm		Im Carbidhandel unter dem Namen granuliertes Carbid eingeführt.
„	2 bis 3 mm	
„	4 „ 7 mm	
„	8 „ 15 mm	

Stückcarbid von 8 bis 15 mm Größe,
„ „ 15 „ 80 mm „ .

(Fortsetzung folgt.)

GESETZ GEGEN DEN UNLAUTEREN WETTBETRIEB.

m 1. Oktober 1909 trat ein neues Gesetz betreffend den unlauteren Wettbetrieb in Wirksamkeit, welches auch für unsere Industrie von hervorragender Wichtigkeit ist, da sich leider auch hier nur zu oft die Erscheinung bemerkbar macht, daß in dem Bestreben, vorübergehende wirtschaftliche Vorteile zu erringen, manche Angaben gemacht werden, die geeignet erscheinen, zu einer Überschätzung der eigenen Fabrikate und zu einer ungerechten Verurteilung jedes Konkurrenzfabrikates zu führen.

Im Interesse der Einführung größerer Solidität in unserer Industrie wollen wir im nachstehenden die wichtigsten Punkte des neuen Gesetzes zusammenfassen:

Wer im geschäftlichen Verkehr zu Zwecken des Wettbewerbes Handlungen vornimmt, die gegen die guten Sitten verstoßen, kann auf Unterlassung und Schadenersatz in Anspruch genommen werden.

Unter Waren im Sinne dieses Gesetzes sind auch landwirtschaftliche Erzeugnisse, unter gewerblichen Leistungen und Interessen auch landwirtschaftliche zu verstehen.

Wer in öffentlichen Bekanntmachungen oder in Mitteilungen, die für einen größeren Kreis von Personen bestimmt sind, über geschäftliche Verhältnisse, insbesondere über die Beschaffenheit, den Ursprung, die Herstellungsart oder die Preisbemessung von Waren oder gewerblichen Leistungen, über die Art des Bezugs oder die Bezugsquelle von Waren, über den Besitz von Auszeichnungen, über den Anlaß oder den Zweck des Verkaufs oder über die Menge der Vorräte unrichtige Angaben macht, die geeignet sind, den Anschein eines besonders günstigen Angebots hervorzurufen, kann auf Unterlassung der unrichtigen Angaben in Anspruch genommen werden.

Wer in öffentlichen Bekanntmachungen oder in Mitteilungen, die für einen größeren Kreis von Personen bestimmt sind, über geschäftliche Verhältnisse, insbesondere über die Beschaffenheit, den Ursprung, die Herstellungsart oder die Preisbemessung von Waren oder gewerblichen Leistungen, über die Art des Bezugs oder die Bezugsquelle von Waren, über den Besitz von Auszeichnungen, über den Anlaß oder den Zweck des Verkaufs oder über die Menge der Vorräte wissentlich unwahre und zur Irreführung geeignete Angaben macht, wird mit Gefängnis bis zu einem Jahre und mit einer Geldstrafe bis zu 5000 M. oder mit einer dieser Strafen bestraft.

Wenn in öffentlichen Bekanntmachungen oder in Mitteilungen, die für einen größeren Kreis von Personen bestimmt sind, der Verkauf von Waren angekündigt wird, die aus einer Konkursmasse stammen, aber nicht mehr zum Bestande der Konkursmasse gehören, so ist dabei jede Bezugnahme auf die Herkunft der Waren aus einer Konkursmasse verboten.

Zuwiderhandlungen gegen diese Vorschrift werden mit Geldstrafe bis zu 150 M. oder mit Haft bestraft.

Wer in öffentlichen Bekanntmachungen oder in Mitteilungen, die für einen größeren Kreis von Personen bestimmt sind, der Verkauf von Waren unter der Bezeichnung eines Ausverkaufs ankündigt, ist gehalten, in der Ankündigung den Grund anzugeben, der zu dem Ausverkauf den Anlaß gegeben hat.

Mit Gefängnis bis zu einem Jahr und mit Geldstrafe bis zu 5000 M. oder mit einer dieser Strafen wird bestraft, wer im Falle der Ankündigung eines Ausverkaufs Waren zum Verkauf stellt, die nur für den Zweck des Ausverkaufs herbeigeschafft worden sind (sogen. Vorschieben oder Nachschieben von Waren).

Der Ankündigung eines Ausverkaufs im Sinne des § 7, Abs. 2 und des § 8 steht jede sonstige Ankündigung gleich, welche den Verkauf von Waren wegen Beendigung des Geschäftsbetriebs, Aufgabe einer einzelnen Warengattung oder Räumung eines bestimmten Warenvorrats aus dem vorhandenen Bestande betrifft. Mit Geldstrafe bis zu 150 M. oder mit Haft wird bestraft: Wer der Vorschrift § 7, Abs. 1 zuwider es unterläßt, in der Ankündigung eines Ausverkaufs den Grund anzugeben, der zu dem Ausverkaufe Anlaß gegeben hat.

Mit Gefängnis bis zu einem Jahre und mit einer Geldstrafe bis zu 5000 M. oder mit einer dieser Strafen wird, soweit nicht nach anderen Bestimmungen eine schwerere Strafe verwirkt wird, bestraft, wer im geschäftlichen Verkehr zu Zwecken des Wettbewerbes dem Angestellten oder Beauftragten eines geschäftlichen Betriebes Geschenke oder andere Vorteile anbietet, verspricht oder gewährt, um durch unlauteres Verhalten des Angestellten oder Beauftragten bei dem Bezuge von Waren oder gewerblichen Leistungen eine Bevorzugung für sich oder einen dritten zu erlangen.

Die gleiche Strafe trifft den Angestellten oder Beauftragten eines geschäftlichen Betriebes, der im geschäftlichen Verkehr Geschenke oder andere Vorteile fordert, sich versprechen läßt oder annimmt, damit er durch unlauteres Verhalten einem andern bei dem Bezuge von Waren oder gewerblichen Leistungen im Wettbewerb eine Bevorzugung verschaffe.

Wer zu Zwecken des Wettbewerbs über das Erwerbsgeschäft eines andern, über die Person des Inhabers oder Leiters des Geschäfts, über die Waren oder gewerblichen Leistungen eines andern Tatsachen behauptet oder verbreitet, die geeignet sind, den Betrieb des Geschäfts oder den Kredit des Inhabers zu schädigen, ist, sofern die Tatsachen nicht erweislich wahr sind, dem Verletzten zum Ersatz des entstandenen Schadens verpflichtet. Der Verletzte kann auch den Anspruch geltend machen, daß die Behauptung oder Verbreitung der Tatsachen unterbleibe.

Handelt es sich um vertrauliche Mitteilungen, und hat der Mitteilende oder der Empfänger der Mitteilung an ihr ein berechtigtes Interesse, so ist der Anspruch auf Unterlassung nur zulässig, wenn die Tatsachen der Wahrheit zuwider behauptet oder verbreitet sind. Der Anspruch auf Schadenersatz kann nur geltend gemacht werden, wenn der Mitteilende die Unrichtigkeit der Tatsachen kannte oder kennen mußte.

Wer wider besseres Wissen über das Erwerbsgeschäft eines andern, über die Person des Inhabers oder Leiters des Geschäfts, über die Waren oder gewerblichen Leistungen eines andern Tatsachen der Wahrheit zuwider behauptet oder verbreitet, die geeignet sind, den Betrieb des Geschäfts zu schädigen, wird mit Gefängnis bis zu einem Jahre und mit Geldstrafe bis zu 5000 M. oder mit einer dieser Strafen bestraft.



JUBILÄUM DES HERRN PROFESSOR DR. KARL DUISBERG.

Der mächtige Aufschwung, welchen die chemischen Industrien Deutschlands während der letzten Dezennien genommen haben, ist einer Reihe von Männern zu danken, die mit wissenschaftlicher Genialität an die Lösung von Problemen herantraten, die früher vielfach als utopistisch betrachtet oder gar mit Achselzucken abgetan wurden, und wenn Deutschland in bezug auf die chemische Industrie heute an der Spitze aller Kulturnationen steht, so trug hierzu die einzige Schaffensfreude und die tiefe wissenschaftliche Gedankenarbeit solcher Männer in allererster Reihe bei. Eines der größten deutschen Werke, die Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co. in Elberfeld, hatten vor kurzem Gelegenheit, ein bedeutsames Jubiläum zu feiern, und es bot hierzu die 25jährige Tätigkeit ihres Direktors, Herrn Prof. Dr. Ing. Karl Duisberg, Veranlassung.

Der Jubilar promovierte nach an verschiedenen deutschen Universitäten vollendeter Studienzeit mit dem Prädikat magna cum laude in Jena und trat im Jahre 1884 als Chemiker in die Dienste der Farbenfabriken Friedrich Bayer & Co. in Elberfeld. Bald brachen sich hier seine Fähigkeiten und sein großes

organisatorisches Talent Bahn, und er wurde nacheinander Leiter des wissenschaftlichen Laboratoriums in der Patentabteilung, nach Ablauf von vier Jahren Prokurist und am 1. Januar 1900 technischer Direktor des Werkes.

Teils unter seiner Mitwirkung, teils durch ihn allein entstanden eine Reihe wertvoller Farbstoffe, wie das Benzopurpurin, das Benzoazurin, Deltapurpurin, Sulfonazurin, Azofuchsin, Viktoriaschwarz usw., und ebenso aus zum Teil wertlosen Abfallprodukten sehr wichtige Arzneistoffe, von denen insbesondere das Phenazetin große Bedeutung erlangte. Diese hervorragenden Leistungen fanden auch dadurch eine Anerkennung, daß Herrn Direktor Duisberg am 17. März 1904 der Titel eines preußischen Professors, und von der technischen Hochschule zu Dresden im Jahre 1907 der Titel eines Dr. Ing. honoris causa erteilt wurde. Das bedeutsamste Lebenswerk des Jubilars bilden die im Jahre 1891 in Angriff genommenen mustergültigen neuen Fabrikanlagen der Farbwerke vormals Friedrich Bayer & Co. in Leverkusen mit den zugehörigen umfangreichen Wohlfahrtseinrichtungen in Wiesdorf, bei denen in sanitärer Hinsicht alle unsere modernen Errungenschaften nutzbar gemacht wurden.

Die großzügigen Bestrebungen, die den markantesten Faktor aller Bemühungen des Herrn Direktor Duisberg bilden, haben sicher nicht wenig dazu beigetragen, die unter seiner Leitung stehenden Werke an die Spitze der deutschen chemischen Industrie zu bringen. Herr Direktor Duisberg hat sich auch um den Verein deutscher Chemiker, dessen erster Vorsitzender er gegenwärtig ist, ferner im engeren Vorstand deutscher Naturforscher und Ärzte, im deutschen Ausschusse für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht, im Vorstande des Vereins deutscher Arbeitgeberverbände und im Direktorium des Hansabundes, ferner als Mitglied zahlreicher gelehrter Gesellschaften, wie der Deutschen Chemischen Gesellschaft, dem Verein deutscher Ingenieure, der Chemical Society, der Société chimique de France etc., hervorragende Verdienste erworben, und in seiner bergischen Heimat ist der Jubilar als eifriger Förderer aller wissenschaftlichen und künstlerischen Bestrebungen allgemein bekannt.

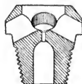
Wenn solche Kräfte Feste feiern, dann ist es eine Pflicht der befreundeten Fachpresse, auch ihrerseits dem Jubilar ihre Huldigung darzubringen, und wir verbinden mit den herzlichsten Glückwünschen den aufrichtigen Wunsch, daß Herr Direktor Duisberg der deutschen Industrie noch recht lange seine segensreiche Tätigkeit widmen möge.



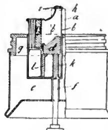
AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Gruppe 42. Nr. 210 562 vom 11. September 1904. Louis Dolby Robinson und David John van Praag in London.

Acetylenbrenner, dadurch gekennzeichnet, daß die Kapillare ohne Zwischenschaltung einer erweiterten Vorkammer direkt in einen luftführenden Aufsatz mündet, welcher an der Basis bereits so breit ist, daß die Flamme die Seitenwände des Aufsatzes an keiner Stelle berührt, und welcher mit derartig großen Luftöffnungen versehen ist, daß der Gesamtquerschnitt der Luftpassage mindestens so groß ist wie der Querschnitt der oberen Öffnung des Aufsatzes, so daß die kleingestellte Flamme in mehr oder weniger entleuchtetem Zustande auf der oberen Kante des luftführenden Aufsatzes brennt.



Nr. 210562



Nr. 210735.

Klasse 4d. — Gruppe 19. Nr. 210735 vom 7. April 1908.
Heinrich Freise in Bochum.

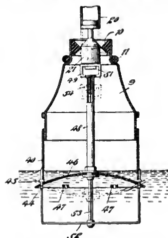
Vorrichtung zum Zünden leicht entzündbarer Leucht- und Brennstoffe durch Körper, die bei Reibung lebhafte Funken geben, dadurch gekennzeichnet, daß der Reiber (g) als Kolben ausgebildet oder mit einem Kolben (d) verbunden ist, der in einem in Nähe der Dämpfeentwicklungs- oder Gasaustrittsstelle gelegenen Gehäuse (b), das auch den funkengebenden Körper (c) enthält, so bewegbar ist, daß er bei seiner Bewegung die Funkenbildung bewirkt und gleichzeitig durch Saugwirkung brennbare Dämpfe oder Gase in den Bereich der Zündfunken bringt, um die Zündung zu erleichtern.

Klasse 26b. — Gruppe 37. Nr. 210279 vom 6. November 1907.

Acetylene Lamp Company in New-York.

Acetylenentwickler, bei welchem das Carbid dem Wasser in einem Schacht zugeführt wird.

1. Acetylenentwickler, bei welchem das Carbid dem Wasser in vom Gasdruck abhängigen Mengen



durch einen in einem unten mit dem Hauptwasserraum verkehrenden Schacht arbeitenden, an einem ausdehnbaren Balg sitzenden Kolben zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden des Schachtes von einer mit dem Kolben verbundenen Platte gebildet wird, deren Bewegungen den Schlamm aus dem Wasserabteil des Schachtes in den Hauptwasserraum abführen, so daß jeder Carbidcharge frisches Wasser dargeboten wird.

Klasse 26b. — Gruppe 44. Nr. 211279 vom 17. März 1908.

Aktiebolaget Gasaccumulator in Stockholm.

Verfahren zur Aufspeicherung von Acetylen in mit einer porösen Masse erfüllten Behältern, dadurch gekennzeichnet, daß die noch plastische Masse mit Faserstoffen, z. B. Asbest, vermischt wird.



PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 286637. Sich selbst regulierende Acetylenlampe usw. Hugo Schnurpheil, Bogutschütz b. Kattowitz. 17. 7. 06. Sch. 23336.

Kl. 4c. 384261. Acetylenlampe für Automobil- u. dergl. Laternen. Carl Wilhelm Koch, Frankfurt a. M., Gr. Gallusstr. 1. 10. 6. 09. K. 39300.

„ 26b. 384333. Acetylengaserzeugungsapparat. Friedrich Wacker, Schopfheim. 12. 2. 08. W. 24068.

„ 26b. 385154. Transportabler Acetylen-Entwickler mit gesondertem Gasometer- und Entwicklergefäßwasserverschluß. Nordische Acetylen-Industrie, Fischer & Foß, Altona-Ottensen. 25. 6. 09. N. 8716.

„ 26b. 385178. Acetylen-Entwickler. Oberrheinische Metallwerke, G. m. b. H., Mannheim. 24. 3. 08. O. 4598.

„ 26b. 386278. Wasserbehälter für Acetylen-Laternen mit durchsichtigem Oberteil. Richard Herbst, Heidelberg, Handschuhsheimerstr. 41. 7. 4. 09. H. 41062.

„ 26b. 386279. Wasserbehälter für Acetylen-Laternen mit abnehmbarem Oberteil. Richard Herbst, Heidelberg, Handschuhsheimerstr. 41. 7. 4. 09. H. 41063.

„ 4b. 387172. Mehrteiliges Laternenglas für Acetylenlaternen. Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 17. 6. 09. Sch. 32543.

„ 4d. 387006. Elektrischer Gasfernzünder. Gebr. Staiger, St. Georgen. 14. 6. 09. St. 11892.

„ 24g. 381738. Acetylen-Belichtungslampe mit korbartigem Gleitschlitten, in Verbindung mit einer Meßvorrichtung zum Aufsuchen von Defekten in Schornsteinen bezw. an Schornsteinwangen. Wilhelm Roos, Berlin, Kirchstr. 23, u. H. Paradies, Charlottenburg.

„ 26b. 381304. Vorrichtung zur Einstellung der Entwicklung von, aus stufenweis durchbohrten, in einem Leuchtgasbassin angeordneten Carbidbehältern aufsteigenden Gasen, infolge Luftdrucks. August Schohe, Großostheim b. Aschaffenburg. 8. 4. 09. Sch. 31803.

„ 26b. 381390. Acetylenentwickler mit entsprechend der Gasabnahme sich selbsttätig nacheinander entleerenden Carbidbehältern. Dietrich Pannen, Mörs-Schwafheim. 26. 5. 09. P. 15518.

„ 26b. 382218. Verschlußdeckel für Acetylenentwickler mittels konischen Gummiringes. Fa. Otto Scharlach, Nürnberg. 9. 6. 09. Sch. 32440.

„ 26b. 388318. Acetylenlampe mit den Wasserzufluß und die Gasentnahme regelndem gemeinsamen Hahn. Fa. Otto Scharlach, Nürnberg. 9. 7. 09. Sch. 32767.

„ 26b. 388319. Acetylengrubenlampe mit in dem Deckel des Entwicklers eingebauter Zündvorrichtung. Fa. Otto Scharlach, Nürnberg. 9. 7. 09. Sch. 32768.



// Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“.

1909. 15. Oktober. Heft 20.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

DAS AUTOGENE SCHNEIDEN VON METALLEN.

(Schluß.)

Herr Dr. Isay stellte an Herrn Prof. Vogel die Anfrage, ob dieser in seiner Zeitschrift erschienene Artikel von ihm verfaßt sei.

Hierauf erwiderte Herr Prof. Vogel, daß er stolz darauf sei, Herausgeber einer Zeitschrift zu sein, welche alle Parteien zu Worte kommen lasse, und erklärt, daß ihm der erwähnte Artikel von einer dritten Partei zur Veröffentlichung übersandt wurde, und daß er denselben in unveränderter Form zum Abdruck gebracht habe.

Nachdem er Herrn Prof. Vogel darauf aufmerksam gemacht hatte, daß er hier unter Eid stehe, und nachdem letzterer auf nochmalige Befragung ausgesagt hatte, der in Rede stehende Artikel sei ihm von einer dritten Partei zur Veröffentlichung übersandt worden, legte Herr Dr. Isay ein Schreiben des Herrn Prof. Vogel an die chemische Fabrik Griesheim-Elektron vom 20. Mai 1908 vor, folgenden Inhaltes:

„Auf Ihre Anfrage vom 18. d. Mts. betreffend den Artikel „Das autogene Schneiden in patentrechtlicher Beziehung“ bemerke ich, daß dieser Artikel von mir stammt, nachdem ich mich an verschiedenen Stellen, so gut ich konnte, über die obwaltenden Verhältnisse orientiert hatte.

Wenn Sie also einige Angaben richtig stellen wollen, so bitte ich, mir dieselben einzusenden. Ich bin mit Vergnügen bereit, diese ebenfalls zu veröffentlichen.“

Hierauf erklärte Herr Prof. Vogel, daß seine Aussage demnach wohl auf einem Irrtum beruhen müsse, und da sich nach Einvernahme der Zeugen sowie aus einer Aussage des Herrn Prof. Vogel ergibt, daß Ostermann, bevor er seinen Schneidbrenner auf den Markt brachte, sich bei seinem Patentanwalte und bei Herrn Prof. Vogel erkundigte, ob er hierbei sich eine Verletzung der Griesheimer Patente zu schulden kommen lasse, und da diese beiden Herren Herrn Ostermann erklärten, daß sein Verfahren und Vorrichtung zum Schneiden von Metallen nicht gegen die Patentrechte Griesheims verstoße, so kam das Gericht, nachdem auch vorher der Staatsanwalt beantragt hatte, die Anklage fallen zu lassen, zu dem Schlusse, daß Ostermann bei dem Vertriebe seiner Schneidbrenner im guten Glauben gehandelt habe, und daß er daher von der Anklage freizusprechen sei.

Hierauf ergriff Herr Dr. Isay das Wort und führte aus, daß das Vogelsche Gutachten nicht technischer, sondern juristischer Natur sei. Auch sprach derselbe den Wunsch aus, Herr Prof. Vogel solle sein hier abgegebenes Gutachten schriftlich wiederholen. Er glaube nicht, daß in einem schriftlichen Gutachten dieselbe Aussage wiederholt werden dürfte.

Bei dem in Rede stehenden Termine standen sich die Gutachten zweier gerichtlich bestellter Sachverständiger gegenüber, und wir müssen es aufrichtig bedauern, daß diese Sache lediglich aus Formalitätsgründen zu einem Ende geführt wurde, welches durchaus nicht geeignet ist, die verworrene rechtliche Lage bezüglich der Griesheimer Patente in irgendeiner Weise klarzustellen. Gerade in solchen Fällen, wie es der vorliegende ist, liegt die Möglichkeit vor, das Kaiserl. Patentamt zur Erstattung eines Obergutachtens zu veranlassen, wodurch die ganze patentrechtliche Seite dieser Frage in solcher Weise gelöst worden wäre, daß man genau wisse, ob man bei Benutzung des autogenen Schneidverfahrens mittels anderer als der von Griesheim gelieferten Apparate sich einer Verletzung des Patentes 137588 sowie dessen Zusatzpatenten schuldig mache oder nicht. Die ganze Ungewißheit, welche bisher in dieser Frage bestand, bleibt in unveränderter Form weiter bestehen.

güsse bestellt werden. Es sollten daher, um Modell und Zeit zu ersparen, die Löcher versuchsweise autogen verschweißt werden, und zwar bei einem Stehkesseltäger 13 Löcher, bei dem zweiten 12 Löcher. Vorerst wurde versucht, die Ränder der Löcher flüssig zu machen und das Zulegematerial aufzutropfen. Dieser Versuch gelang nicht, das Zulegematerial tropfte durch; es wurde sodann ein Pfropfen aus Weicheisen in das Schraubenloch gesteckt, ein Eisenblech untergelegt und nun das Verfahren wiederholt, die Ränder und unter einem der Pfropfen zum Schmelzen gebracht.

Nach der Anarbeitung, welche keine Schwierigkeit bot, zeigten sich weder Poren noch unganze Stellen; die verschweißten Stellen waren von dem ursprünglichen Materiale nicht zu unterscheiden, die Schweissung war vollkommen gelungen. In gleicher Weise, mit dem gleichen Erfolg, erfolgte das Verschweißen der übrigen Löcher."

II. Verschweißen zweier Anbrüche bei einer Schieberschubstange aus Schweißeisen von einer Lokomotive Serie 92 der k. k. österreichischen Staatsbahnen.

„Die Schieberschubstange war oberhalb der beiden Augen an je einer Stelle angerissen, ein Schweißen im Schmiedefeuer an dieser Stelle nicht durchführbar, der Bestandteil daher unbrauchbar. Es wurde nun der Versuch, die Anbrüche autogen zu schweißen, in der Weise vorgenommen, daß die Bruchstellen zum Schmelzen gebracht wurden und Zulegematerial mit freier Hand über die Schweißstelle gehalten, von derselben Flamme geschmolzen auf die Schweißstelle getropft wurde. Nach der Anarbeitung zeigte sich sowohl nach dem Feilen als nach dem Schlichten nicht die geringste unganze Stelle, es war vielmehr die Schweißstelle nicht zu entdecken, die Schweißung tadellos gelungen.

Die Art der Schweißung war an diesem Stück besonders instruktiv. Die Schmelzung wurde nicht von einer Seite, sondern von allen vier zugänglichen Flächen der Schweißstelle vorgenommen, und zwar so, daß der Bruch samt seiner Umgebung vollständig ausgeschmolzen und die so entstandene Lücke durch das Zulegematerial in flüssigem Zustand ausgefüllt wurde. Es wurde sonach während des Schweißprozesses die ganze angebrochene Partie entfernt und das Material gleichzeitig ergänzt."

III. Schweißen von Kesselblechlamellen aus Flußeisen.

„Zwei Kesselblechstreifen wurden mit ihren schmalen Enden stumpf, lose zusammengeschoben und auf den Arbeitstisch aufgelegt, die Enden zum Schmelzen gebracht, Zulegematerial zugeführt und die Schweißung in derselben Weise wie oben vorgenommen. Die geschweißten Lamellen wurden sodann allseits bearbeitet und zeigten an den blanken Flächen volle Homogenität, die Schweißstellen waren nur durch etwas helleren Schimmer der Fläche zu erkennen.

Um den Einfluß der Schweißung auf die Qualität des Materials zu ersehen, wurden aus den geschweißten Lamellen Probestäbe geschnitten und der Zerreißprobe unterzogen.

Wie aus der Tabelle zu ersehen, ist die Festigkeit zwar geringer als jene des Ursprungsmaterials, aber immerhin noch beträchtlich, jedoch die Längendehnung bedeutend geringer."

IV. Schweißen eines Anbruches bei einem Lokomotiv-Kreuzkopf-Führungsschlitten aus Grauguß.

„Durch Bruch und Fehlen eines Teiles war das Gußstück unbrauchbar. Das Arbeitsstück wurde auf den Arbeitstisch aufgelegt, die Bruchstelle durch Bestreichen mit der Flamme zum Schmelzen gebracht und in die entstandene Vertiefung das Zulegematerial aufgetragen; auch hier erfolgte eine vollständige Ausschmelzung des Ursprungsmateriales um die Anbruchsstelle herum. Das am Abguß fehlende Material wurde in der Weise ergänzt, daß die Bruchstelle zum Schmelzen gebracht und Zulegematerial langsam aufgetropft wurde; nach jedem Abtropfen wurde eine ganz kurze Zeit, und zwar Bruchteile einer Sekunde, die Flamme ausgeschaltet, wodurch die frisch aufgetragene Partie erstarrte. Dieser Vorgang wurde so lange fortgesetzt, bis die Bruchstelle vollständig auf die ursprüngliche Dimension ergänzt war. Die Schweißstellen wurden sodann bearbeitet und ergaben ein vollkommen reines, porenloses Material; die eingeschweißte Stelle war hier sehr deutlich durch bedeutend hellere Färbung gegen die alten, dunklen Graugußpartien zu sehen, war aber mit dem Grauguß vollständig gleichmäßig verbunden. Beim Befeilen erwiesen sich die eingeschweißten Partien von bedeutend größerer Härte als der ursprüngliche Grauguß."

V. Schweißen von Rotmetall (Bronze).

„Es wurde geschweißt eine in der Mitte vollständig abgebrochene Lagerschale. Das Schweißen gelang vollständig. Mit dem Vorschlaghammer gelang es zwar, die Schale zu zerbrechen, jedoch rechts und links von der Schweißstelle, diese selbst blieb intakt. Um die Schweißstelle zu sehen, wurde die Schale eingekerbt und zum Bruch gebracht. Die geschweißte Stelle zeigte dichtes Gefüge, war heller gefärbt als das Ursprungsmaterial und mit diesem vollständig homogen verbunden."

(Schluß folgt.)



AUTOGENE SCHWEISSUNG UND IHRE ANWENDUNG IN DER AUTOMOBIL- UND LUFTSCHIFFAHRTSTECHNIK.

Vortrag, gehalten am 27. August 1909 von Ing. **Theo Kautny** vor der automobiltechnischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.

(Fortsetzung.)

Bei der Konstruktion des Gestelles und Gerippes von Gleitfliegern pflegte man vielfach dünnwandige, kaltgezogene und autogen geschweißte Stahlrohre zu verwenden, und wenn auch von verschiedenen Werken derartige Materialien mit außerordentlich hoher Festigkeit hergestellt werden, so beruht deren Steifheit hauptsächlich auf vollkommener Ebenheit und Glätte des abgerundeten Materials.



Fig. 11.



Fig. 13.



Fig. 12.

In Fig. 11 ist das Profil eines solchen Rohres dargestellt. Wenn nun durch einen Anlaß eine Tülle oder ein kleiner Einbug in die seitliche Wandung eines solchen Rohres herbeigeführt wird, so liegt an der Stelle einer solchen Rohrbeschädigung eine solche Schwächung in der Versteifung des Materials vor, daß in der Regel die spätere große Beanspruchung zum Knicken an dieser Stelle führt. Herr Ursinius entwickelte nun den Gedanken, daß es vorteilhaft sein würde, Konstruktionsrohre für den Bau von Gleitfliegern in der Weise herzustellen, wie dies in Fig. 12 gezeigt ist. Wenn auch die Fabrikation solcher Rohre mittels unserer modernen Rohrziehbänke möglich ist, so bedingt dieselbe doch eine außerordentliche Beanspruchung der Ziehwerkzeuge und würde daher an höhere Preise gebunden sein.

Meines Erachtens nach dürfte der Bedarf an derartigen Konstruktionsmaterialien in nächster Zeit ein ganz enormer und beständig wachsender sein, und es würde sich hier einer gut eingerichteten Rohrzieherei ein weites und dankbares Arbeitsgebiet eröffnen, weshalb ich glaube, daß die folgenden Vorschläge für die Fabrikation solcher Rohre von gewissem Werte sein dürften.

In Fig. 13 ist gezeigt, wie durch das Zusammenschweißen zweier D-förmig gezogener Rohre ein Konstruktionsrohr mit einer doppelten Versteifungswand hergestellt werden kann, und es werden hier ganz einfach zwei D-Rohre mit ihrer flachen Seite gegeneinandergelegt und an ihren beiden Stoßlängen autogen verschweißt.



Fig. 14.



Fig. 15.



Fig. 16.

In Fig. 14 ist gezeigt, wie sich ein gleiches Rohr in der Weise herstellen läßt, daß statt zweier D-förmiger Rohre bloß ein solches Rohr verwendet wird, während die Ergänzung des ganzen Rohres durch Anschweissungen eines halbrund gezogenen Blechstreifens bewirkt wird. Bei derartigen Rohren ist die Versteifung in einer Richtung eine durchaus zuverlässige und



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.



Fig. 20.

vollkommene, und es läßt sich eine Versteifung nach der anderen Richtung hin in der Weise herbeiführen, daß solche Rohre an der der Versteifungswand gegenüberliegenden Seite des Rohrkreises noch mit einer in das Rohr gezogenen Wulst ausgestattet werden, so wie dies in Fig. 15 bildlich dargestellt ist. Derartige Wülste kommen bei Berechnung des Luftwiderstandes bei dem Gleiten des Fliegers durch die Luft allerdings nachteilig in Betracht, doch ist es



Fig. 21.



Fig. 22.



Fig. 23.

leicht, bei der Ausführung derartiger Konstruktionen darauf Rücksicht zu nehmen, daß diese Wulst in der Flugrichtung angeordnet ist.

In Fig. 16 ist gezeigt, wie ein rundes Rohr mit drei Längsversteifungen aus gezogenem Material hergestellt werden kann, und es besteht dasselbe aus einem geschlossenen Rohre, einem nur aus zwei Seiten-

wandungen bestehenden Rohrsegmente und aus einem zu einem drittel Durchmesser des Rohres gezogenen Blechstreifen, welche alle mittels autogener Schweißung zu einem einheitlichen Rohre vereinigt werden.

Ein vorteilhaftes und auch in dem Fahrradbau verwendetes Rohrprofil ist in Fig. 17 dargestellt. Fig. 18 zeigt, wie ein solches Rohr, ähnlich wie Fig. 13, aus zwei für sich kompletten Rohren hergestellt werden kann, während Fig. 19 darstellt, wie ein solches Rohr aus einem kompletten Rohre und einer angeschweißten Ergänzungshälfte fabriziert werden kann. In Fig. 20 ist gezeigt, wie derartige Rohre für höhere Beanspruchungen aus einem viereckigen Mittelrohr und aus zwei angeschweißten Blechbogenstreifen fabriziert werden können. Ganz analog können auch, so wie dies in Fig. 21, 22, 23 gezeigt ist, dreikantige Rohre in gleicher Weise hergestellt werden, und es dürfte sich für bestimmte Konstruktionsteile das in Fig. 21 gezeigte dreikantige Rohr vorteilhaft verwenden lassen.

In den Figuren 24 und 25 sind zwei Rohrprofile gezeigt, welche vielleicht infolge ihrer außerordentlich großen Steifheit manche konstruktive Anwendung finden dürfen, und es hat hierbei das Profil 24 den Vorteil, daß es sich aus einem Blechstücke auf der Ziehbank kalt ziehen läßt.

Fig. 26 zeigt ein Rohrprofil, welches gegenwärtig für die Herstellung von Fahrradgabeln vielfach Anwendung findet, und Fig. 27 zeigt ein solches Rohr mit zwei seitlichen Verstärkungsrippen.



Fig. 24.

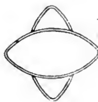


Fig. 25



Fig 26



Fig. 27.

Es sollen dies alles bloß Anregungen für die Fabrikation solcher im Bau von Gleitfliegern vorteilhaft verwendbaren Konstruktionsmaterialien sein, und es ist dieses Gebiet selbstverständlich noch eines weiten Ausbaues fähig.

(Fortsetzung folgt.)

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40
Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 1. November 1909. **Heft 21.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester M. 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pf. berechnet. Bei größeren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40, zu richten.

ROHRLEITUNGEN FÜR ACETYLEN.

Bei der Verlegung von Rohrleitungen für Acetylengas pflegte man sich bisher der in Heft 23, Jahrgang 1899 unserer Zeitschrift angeführten Bernátschen Tabellen zu bedienen, welche auf Grundlage der für Steinkohlengas gebräuchlichen Formel

$$Q_1 = 0{,}002106\ d^2 \sqrt{\frac{h \cdot d}{s \cdot L}}$$

zusammengestellt sind, wobei angenommen wurde, daß bei gleichen Rohrweiten ungefähr ein Drittel jenes Volumen von Acetylen innerhalb einer gegebenen Zeitdauer durchfließt, wie dies bei Steinkohlengas der Fall ist. Hierbei kommt in Betracht, daß die tatsächlich durchpassierende Menge von Acetylen, die sich aus den spezifischen Gewichtsverhältnissen ergibt, wenn man dieses Volumen bei Steinkohlengas mit Q_1 und bei Acetylen mit Q annimmt, sich nach folgendem Verhältnisse berechnet:

$$Q = 0{,}645\ Q_1.$$

Wenn man der üblichen Formel die entsprechenden Werte für Acetylen zugrunde legt mit

$$s = 0{,}91,$$
$$Q = 0{,}645\ Q_1,$$

so erhalten wir für Acetylen die folgende Formel:

$$Q = 0{,}001415\ d^2 \sqrt{\frac{h \cdot d}{L}} \text{ und}$$

$$d = 13{,}79365 \sqrt[5]{\frac{L \cdot Q^2}{h}},$$

wobei

Q die in einer Stunde durchströmende Gasmenge in cbm,
d den Durchmesser des Rohres in mm,
h den Druckverlust in mm Wassersäule,
s das spez. Gewicht des Acetylengases = 0,91,
L die Länge der Rohrleitung in Metern
angibt.

Da für die Verlegung von Gasrohrleitungen für Acetylen gegenwärtig vorwiegend schmiedeeiserne Rohre verwendet werden, deren lichte Weiten in englischem Zoll berechnet in den Handel kommen, wurde in den nachstehenden Tabellen mit diesen handelsüblichen Maßen gerechnet, und da in der Praxis bloß eine beschränkte Anzahl von Druckverlusten vorteilhaft berechnet werden kann, wurden die nachstehenden Tabellen auf der Basis eines Druckverlustes von 3, 5 und 10 mm Wassersäule berechnet.

Selbstverständlich ist es bei Benutzung dieser Tabellen nötig, immer den Maximalkonsum von Gas in Rechnung zu geben, und es wird als bekannt vorausgesetzt, daß die Verlegung einer solchen Gasleitung immer so geschehen soll, daß der Druckverlust ein möglichst geringer bleibt.

Tabelle I.

Stündliche Ausflußmenge aus den Rohrleitungen für das Acetylengas.

Von E. de Syo, Ingenieur, München.

Länge der Leitung	Lichter Durchmesser der Rohrleitung in engl. Zoll.														Länge der Leitung
	1/8" (3,18 mm)	1/4" (6,35 mm)	3/8" (9,53 mm)	1/2" (12,7 mm)	3/4" (19,05 mm)	1" (25,4 mm)	1 1/4" (31,75 mm)	1 1/2" (38,1 mm)	1 3/4" (44,5 mm)	2" (50,8 mm)	2 1/2" (63,5 mm)	3" (76,2 mm)	3 1/2" (88,9 mm)	4" (101,6 mm)	
m	Ausflußmenge des Acetylens pro Stunde in Kubikmetern bei **3** mm W. S. Druckverlust und 0,91 spez. Gew.														m
10	0,014	0,079	0,217	0,445	1,231	2,5-0	4,402	6,944	10,237	14,255	24,902	39,282	57,776	80,640	10
20	0,010	0,056	0,153	0,306	0,808	1,782	3,113	4,910	7,239	10,079	17,665	27,777	40,836	57,021	20
30	0,008	0,045	0,125	0,257	0,708	1,455	2,541	4,009	5,910	8,230	14,377	22,679	33,363	46,557	30
40	0,007	0,039	0,109	0,222	0,613	1,200	2,200	3,472	5,118	7,127	12,451	19,641	28,874	40,319	40
50	0,006	0,035	0,097	0,199	0,545	1,127	1,958	3,105	4,578	6,375	11,136	17,567	26,718	36,045	50
75	0,005	0,028	0,079	0,162	0,448	0,919	1,598	2,535	3,738	5,205	9,093	14,344	21,088	29,445	75
100	0,004	0,025	0,069	0,141	0,386	0,797	1,392	2,196	3,237	4,509	7,874	12,422	18,261	25 500	100
125	0,004	0,022	0,062	0,120	0,347	0,712	1,245	1,963	2,895	4,032	7,043	11,170	16,327	22,771	125
150	0,004	0,020	0,056	0,115	0,316	0,650	1,136	1,792	2,643	3,680	6,429	10,167	14,911	20,821	150
200	0,003	0,018	0,049	0,098	0,274	0,563	0,984	1,552	2,289	3,187	5,568	8,780	12,913	18,031	200
250	0,003	0,016	0,044	0,089	0,245	0,504	0,880	1,388	2,045	2,848	4,980	7,856	11,552	17,807	250
300	0,003	0,014	0,040	0,081	0,224	0,460	0,803	1,267	1,868	2,602	4,546	7,171	10,544	14,722	300
350	0,002	0,013	0,038	0,075	0,207	0,428	0,744	1,173	1,730	2,409	4,209	6,640	9,761	13,630	350
400	0,002	0,012	0,035	0,070	0,194	0,399	0,692	1,097	1,617	2,253	3,937	6,211	9,131	12,750	400
500	0,001	0,011	0,031	0,063	0,174	0,356	0,622	0,982	1,447	2,016	3,521	5,555	8,167	11,404	500
600	0,001	0,010	0,030	0,058	0,158	0,325	0,568	0,896	1,321	1,840	3,209	5,071	7,455	10,410	600
700	0,001	0,009	0,028	0,053	0,147	0,301	0,526	0,829	1,223	1,703	2,976	4,695	6,902	9,637	700
800	0,001	0,008	0,026	0,050	0,137	0,282	0,492	0,776	1,144	1,573	2,784	4,389	6,457	9,015	800
900	0,001	0,008	0,023	0,046	0,129	0,265	0,464	0,731	1,079	1,502	2,624	4,140	6,087	8,500	900
1000	0,001	0,007	0,021	0,044	0,123	0,252	0,440	0,694	1,023	1,425	2,490	3,928	5,777	8,064	1000
1500		0,006	0,019	0,036	0,100	0,205	0,359	0,566	0,835	1,163	2,033	3,236	4,715	6,600	1500
2000		0,005	0,015	0,031	0,087	0,178	0,311	0,491	0,723	1,008	1,766	2,777	4,083	5,702	2000
3000		0,004	0,012	0,026	0,070	0,145	0,254	0,400	0,591	0,823	1,437	2,267	3,336	4,655	3000
4000					0,061	0,126	0,220	0,347	8,511	0,712	1,245	1,964	2,887	4,031	4000
5000								0,310	0,457	0,637	1,133	1,756	2,671	3,604	5000

Tabelle II.

Stündliche Ausflußmenge aus den Rohrleitungen für das Acetylengas.

Von E. de Syo, Ingenieur München.

Länge der Leitung	Lichter Durchmesser der Rohrleitung in engl. Zoll.														Länge der Leitung
	1/8" (3,18 mm)	1/4" (6,35 mm)	3/8" (9,53 mm)	1/2" (12,7 mm)	3/4" (19,05 mm)	1" (25,4 mm)	1 1/4" (31,75 mm)	1 1/2" (38,1 mm)	1 3/4" (44,5 mm)	2" (50,8 mm)	2 1/2" (63,5 mm)	3" (76,2 mm)	3 1/2" (88,9 mm)	4" (101,6 mm)	
m	Ausflußmenge des Acetylens pro Stunde in Kubikmetern bei 5 mm W. S. Druckverlust und 0,91 spez. Gew.														m
10	0,018	0,101	0,280	0,575	1,584	3,253	5,683	8,964	13,217	18,403	32,149	50,714	74,557	104,105	10
20	0,012	0,071	0,198	0,406	1,120	2,300	4,018	6,339	9,346	13,013	22,733	35,859	52,720	73,613	20
30	0,010	0,058	0,161	0,332	0,914	1,878	3,270	5,175	7,630	10,625	18,561	29,279	43,045	60,105	30
40	0,009	0,051	0,140	0,287	0,792	1,626	2,841	4,482	6,608	9,201	16,074	25,356	37,278	52,052	40
50	0,008	0,045	0,125	0,257	0,708	1,455	2,541	4,009	5,910	8,230	14,377	22,679	33,363	46,557	50
75	0,007	0,037	0,102	0,209	0,578	1,188	2,074	3,273	4,826	6,720	11,739	18,518	27,224	38,013	75
100	0,006	0,032	0,088	0,181	0,501	1,028	1,797	2,834	4,179	5,819	10,166	16,036	23,577	32,921	100
125	0,005	0,028	0,079	0,162	0,448	0,919	1,607	2,535	3,738	5,205	9,093	14,344	21,088	29,445	125
150	0,004	0,026	0,072	0,148	0,409	0,840	1,467	2,314	3,412	4,751	8,300	13,094	19,250	26,880	150
200	0,004	0,022	0,062	0,128	0,354	0,727	1,270	2,003	2,955	4,115	7,188	11,400	16,671	23,278	200
250	0,004	0,020	0,056	0,115	0,316	0,650	1,136	1,792	2,643	3,680	6,429	10,143	14,911	20,821	250
300	0,003	0,018	0,051	0,105	0,289	0,594	1,037	1,636	2,413	3,364	5,869	9,259	13,612	19,007	300
350	0,003	0,017	0,047	0,097	0,267	0,549	0,960	1,515	2,234	3,108	5,434	8,571	12,602	17,597	350
400	0,003	0,016	0,044	0,090	0,250	0,514	0,898	1,417	2,089	2,909	5,083	8,018	11,788	16,460	400
500	0,003	0,014	0,040	0,081	0,224	0,460	0,803	1,267	1,868	2,602	4,546	7,171	10,544	14,721	500
600	0,003	0,013	0,036	0,074	0,204	0,420	0,732	1,157	1,706	2,375	4,150	6,547	9,625	13,439	600
700	0,002	0,012	0,033	0,068	0,189	0,388	0,679	1,071	1,579	2,199	3,842	6,061	8,911	12,442	700
800	0,002	0,011	0,030	0,064	0,177	0,363	0,635	1,002	1,477	2,057	3,594	5,669	8,335	11,629	800
900	0,002	0,010	0,029	0,060	0,167	0,342	0,599	0,944	1,393	1,939	3,387	5,345	7,859	11,063	900
1000	0,001	0,010	0,028	0,057	0,158	0,325	0,568	0,896	1,321	1,840	3,214	5,071	7,455	10,410	1000
1500		0,008	0,023	0,046	0,129	0,265	0,464	0,731	1,079	1,502	2,624	4,140	6,087	8,500	1500
2000		0,007	0,019	0,040	0,112	0,230	0,401	0,634	0,934	1,301	2,273	3,586	5,272	7,361	2000
3000		0,006	0,016	0,033	0,091	0,187	0,327	0,517	0,763	1,062	1,856	2,928	4,304	6,010	3000
4000					0,079	0,162	0,284	0,448	0,660	0,920	1,607	2,535	3,727	5,205	4000
5000								0,400	0,591	0,823	1,437	2,268	3,336	4,655	5000

Tabelle III.

Stündliche Ausflußmenge aus den Rohrleitungen für das Acetylengas.

Von E. de Syo, Ingenieur, München.

Länge der Leitung	Lichter Durchmesser der Rohrleitung in engl. Zoll.														Länge der Leitung
	1/8" (3,18 mm)	1/4" (6,35 mm)	3/8" (9,53 mm)	1/2" (12,7 mm)	3/4" (19,05 mm)	1" (25,4 mm)	1 1/4" (31,75 mm)	1 1/2" (38,1 mm)	1 3/4" (44,5 mm)	2" (50,8 mm)	2 1/2" (63,5 mm)	3" (76,2 mm)	3 1/2" (88,9 mm)	4" (101,6 mm)	
m	Ausflußmenge des Acetylens pro Stunde in Kubikmetern bei 10 mm W. S. Druckverlust und 0,91 spez. Gew.														m
10	0,025	0,143	0,306	0,813	2,241	4,601	8,037	12,078	18,691	26,026	45,466	71,721	105,440	137,426	10
20	0,018	0,101	0,250	0,575	1,584	3,253	5,683	8,994	13,217	18,403	32,149	50,714	74,557	104,105	20
30	0,014	0,083	0,229	0,469	1,293	2,656	4,640	7,310	10,701	15,026	26,249	41,407	60,876	85,001	30
40	0,012	0,071	0,198	0,406	1,120	2,300	4,018	6,330	9,346	13,013	22,733	35,859	52,720	73,613	40
50	0,011	0,064	0,177	0,359	1,002	2,057	3,594	5,660	8,375	11,630	20,333	32,005	47,151	65,842	50
75	0,009	0,052	0,144	0,293	0,818	1,680	2,934	4,620	6,825	9,503	16,601	26,188	38,501	53,760	75
100	0,008	0,045	0,125	0,257	0,708	1,455	2,541	4,009	5,910	8,230	14,377	22,679	33,303	46,557	100
125	0,007	0,040	0,112	0,230	0,641	1,301	2,273	3,585	5,286	7,361	12,859	20,285	29,823	41,642	125
150	0,006	0,037	0,102	0,209	0,578	1,188	2,074	3,273	4,826	6,720	11,739	18,518	27,224	38,013	150
200	0,005	0,032	0,088	0,181	0,501	1,028	1,797	2,834	4,179	5,819	10,166	16,037	23,577	32,921	200
250	0,005	0,028	0,079	0,162	0,448	0,919	1,607	2,535	3,738	5,205	9,093	14,344	21,088	29,445	250
300	0,004	0,026	0,072	0,148	0,409	0,840	1,467	2,314	3,412	4,751	8,300	13,094	19,250	26,880	300
350	0,004	0,024	0,067	0,137	0,378	0,777	1,358	2,143	3,001	4,399	7,684	12,122	17,822	24,925	350
400	0,004	0,022	0,062	0,128	0,354	0,727	1,270	2,003	2,504	4,115	7,188	11,340	16,071	23,278	400
500	0,004	0,020	0,056	0,115	0,316	0,650	1,136	1,792	2,043	3,680	6,429	10,167	14,911	20,821	500
600	0,003	0,018	0,051	0,105	0,289	0,594	1,037	1,636	2,413	3,364	5,869	9,259	13,612	19,007	600
700	0,003	0,017	0,047	0,097	0,267	0,549	0,960	1,515	2,234	3,108	5,434	8,571	12,602	17,597	700
800	0,003	0,016	0,044	0,090	0,250	0,514	0,898	1,417	2,089	2,909	5,083	8,018	11,788	16,460	800
900	0,002	0,015	0,041	0,085	0,230	0,485	0,847	1,336	1,970	2,743	4,789	7,560	11,114	15,519	900
1000	0,002	0,014	0,039	0,081	0,224	0,460	0,803	1,267	1,869	2,602	4,546	7,172	10,544	13,742	1000
1500		0,011	0,032	0,061	0,182	0,375	0,656	1,035	1,526	2,125	3,712	5,855	8,609	12,021	1500
2000		0,010	0,028	0,057	0,158	0,325	0,568	0,896	1,321	1,840	3,214	5,071	7,455	10,410	2000
3000		0,008	0,022	0,046	0,129	0,265	0,404	0,731	1,079	1,502	2,624	4,140	6,087	8,500	3000
4000					0,120	0,231	0,401	0,633	0,934	1,301	2,273	3,585	5,272	7,361	4000
5000								0,566	0,837	1,163	2,033	3,209	4,715	6,584	5000

Mit Rücksicht auf die noch vielfach bestehende Unkenntnis bei der Verlegung von Acetylenrohrleitungen dürfte es von praktischem Werte sein, wenn wir die vorstehenden, auf Grundlage der oben erwähnten Formel von Herrn Ing. de Syo in München berechneten Tabellen für Rohrleitungen für Acetylengas der Allgemeinheit zugänglich machen.



BEWEGLICHE ACETYLEN-APPARATE.

(Fortsetzung.)

Wenn wir uns über die bei der Zersetzung des Carbids in Acetylen-Entwicklungs-Apparaten eintretenden Reaktionserscheinungen klar werden wollen, so müssen wir als einen der wichtigsten Faktoren die jeweils verwendete Korngröße des Carbids berücksichtigen. Ist in der letzten Zeit die Qualität des handelsüblichen Carbids eine ungleich bessere, als sie es früher war, so ist auch hinsichtlich der Sortierung der Korngröße von Carbid ein anerkennenswerter Fortschritt gemacht worden. Bei den Carbidwerken gilt es als Norm, daß in die Carbidbüchsen bei granuliertem Carbid keine Ware verpackt werden dürfe, welche ein Sieb von 1 mm Maschenweite zu passieren vermag, und es werden solche Carbide als Staub angesprochen. Früher pflegte man diesen Staub der kleinsten Carbidsortierung beizumengen, und es ergaben sich hieraus eine Reihe Erscheinungen bei der Entwicklung des Acetylengases, welche zu großen Gefahren und Unzuträglichkeiten führten.

Wenn in einem Vergasungsraum eines Acetylenentwicklers die kleinsten Sortierungen des Carbids eingeführt werden, so sinken die einzelnen Körnchen des Carbids in dem Entwicklungswasser unter, wobei gleichzeitig die Entwicklung des Gases eintritt. Die entstandenen Gasblasen haften an dem Carbidstückchen so lange an, bis ihre Auftriebskraft infolge ihrer zunehmenden Größe so groß geworden ist, daß ihre Ablösung von den Carbidstückchen herbeigeführt werden kann. Ist das Carbidstückchen nur klein, so wird die Auftriebskraft des an demselben sich anheftenden Gasbläschens dazu führen, daß mit diesem Bläschen solche kleine Carbidkörnchen mit an die Oberfläche des Wassers rückgeführt werden, wo das Gasbläschen zerplatzt und das Spiel von neuem beginnt, bis die vollständige Zersetzung des Carbidstückchens herbeigeführt ist. Da nun bei der Zersetzung des Carbids Wärme frei wird, und da diese von dem Entwicklungswasser aufgenommen werden muß, so, daß dieses spezifisch leichter wird, ist es unmöglich, daß die ganze freigewordene Reaktionswärme sich auf die ganze Menge des vorhandenen Entwicklungswassers verteilt, und es wird sich daher bei der Verwendung von solchem Carbid bloß die oberste Wasserschicht erhitzen, während die Hauptmenge des in den Entwicklungsgefäßen vorhandenen Wassers für die Beseitigung der Reaktionswärme gar nicht in Betracht kommt. Mit der zunehmenden Erhitzung der Wasseroberfläche steigert sich aber auch die Reaktionsgeschwindigkeit zwischen Carbid und Wasser, und wenn nach dem längeren Betriebe unter solchen Verhältnissen neue Carbidmengen zugeführt werden, so wird in weiterer Folge die Entwicklung des Gases einen stürmischen Charakter annehmen, und es wird, wenn in dem eingeführten Carbide Staubteilchen enthalten sein sollten, von dem plötzlich in relativ großen Mengen entwickelten Gase solcher Carbidstaub mit fortgerissen werden, der dann außerhalb des Entwicklungsapparates in den Verbindungsleitungen oder auch in den Nebenapparaten zur Vergasung kommt. Wenn auch von den Carbidfabriken nur eine vollkommen staubfreie Ware in den Handel gebracht wird, so ist es bei so kleinen Carbidsortierungen doch nur eine unvermeidliche Begleiterscheinung, daß infolge Reibung der einzelnen Carbidteilchen beim Transporte der Ware neue Staubbildungen herbeigeführt werden, die zu solchen Erscheinungen führen.

Aber schon dann, wenn die Größe der einzelnen Carbidkörnchen 2 mm überschreitet, braucht man diese Erscheinungen nicht mehr zu fürchten, denn bei allen solchen Carbidsortierungen wird das Carbid in dem Entwicklungswasser bis in tiefere Schichten desselben herabsinken, so daß die Reaktionswärme auf eine größere Wassermenge verteilt wird. Auch hier dürfen aus Erscheinungen, die sich in dem einen Falle ergeben, keinerlei Schlüsse für den Gesamtbegriff „Granuliertes Carbid" gezogen werden, denn dieser Begriff ist lediglich aus Zweckmäßigkeitsgründen hervorgegangen, welche mit physikalischen Erscheinungen bei der Zersetzung des Carbids nichts zu tun haben.

Wenn daher in einem Acetylenapparate ein wirk-

lich staubfreies Carbid von nicht zu kleiner Korngröße verwendet wird, so sind die Zersetzungserscheinungen im Entwicklungswasser durchaus verschieden. Die Zersetzung des Carbids geht dann unter einer verhältnismäßig hohen Wassersäule vor sich, und wenn bei größeren Carbidsortierungen in dem Entwicklungsgefäße noch ein Rost angeordnet ist, welcher dem Carbide während seiner Zersetzung als Auflage dient, dann wird die Erwärmung des Wassers für die Zirkulation desselben im Entwicklungsraume nutzbar gemacht, da das mit der reagierenden Oberfläche des Carbids in Berührung kommende Entwicklungswasser durch Aufnahme der Reaktionswärme spezifisch leichter wird und mit einer von der Zersetzungsgeschwindigkeit des Carbids abhängigen Kraft nach oben strömt, während an den kühleren Seitenwandungen des Entwicklungsgefäßes eine Rückströmung von kälterem Wasser eintritt, so daß die Reaktionswärme auf die ganze vorhandene Wassermenge verteilt wird.

Eine Änderung der Zersetzungseigentümlichkeiten tritt in dem letzteren Falle erst dann ein, wenn das Entwicklungswasser eine entsprechende Menge von Kalkschlamm aufgenommen hat. Das Entwicklungswasser wird hierdurch in den Zustand einer gewissen Trägheit versetzt; die im Wasser nur suspendierten Kalkteilchen dringen in die Poren des Carbids ein, die Entwicklung verlangsamt sich, die Reaktionswärme kann nicht mehr so frei von dem Wasser aufgenommen werden, und schließlich treten Überhitzungen und Polymerisationserscheinungen ein. Ist aber die Menge des in dem Entwicklungsraume angesammelten Kalkschlammes eine solche geworden, daß auch größere Carbidstückchen nicht mehr frei in dem Wasser untersinken können, dann ergeben sich eine neue Reihe von Erscheinungen, welche als direkt sicherheitsgefährlich aus dem Betriebe eines Acetylenapparates ausgeschaltet bleiben müssen. In solchen Fällen beginnt das neu zugeführte Carbid sich auf der Oberfläche des Entwicklungswassers aufzulagern, ohne überhaupt in diesem unterzugehen, und da bei der Zersetzung jedes Kilogramms Carbid eine Wärmemenge von rund 450 Kalorien frei wird, muß im weiteren Verlaufe des Betriebes eines solchen Apparates eine derartige Erhitzung des sich nunmehr nur langsam zersetzenden Carbids eintreten, daß die ganze reagierende Masse sich bis zur Rotglut erhitzt. Bei jedem Apparate mit Carbideinwurf läßt sich der Beweis erbringen, daß die Verschlammung des Apparates der sicherheitstechnisch bedenklichste Faktor ist. Sind in einem solchen Apparate nämlich derart hohe Erhitzungen eingetreten und es gelangt auf irgendeine Weise, wie z. B. beim Ablassen des Kalkschlammes oder beim Emporheben einer Gasglocke, atmosphärische Luft in den Entwicklungsraum, so muß eine Explosion infolge Entzündung des explosiblen Gasluftgemisches an den hocherhitzten Carbidmassen mit unvermeidlicher Notwendigkeit eintreten.

Hier gehen sicherheitstechnische Erwägungen Hand in Hand mit den für die autogene Schweißung gebotenen Rücksichten, und es ist das Hartwerden von Schweißnähten, das Verbrennen derselben und das Rissigwerden sehr häufig auf die mangelhafte Konstruktion eines Acetylenapparates oder auf Überhitzungen des Gases im Erzeugungszustande zurückzuführen.

(Fortsetzung folgt.)

PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4d. 387332. Anzünder für Gaslampen, Acetylenlaternen u. dergl., mit einer am Umfang mit Fräszähnen versehenen, auf einem pyrophoren Körper reibenden Stahlscheibe. Robert Fuß, Cöln a. Rh., Eifelstr. 60. 25. 6. 09. F. 20198.

„ 4d. 387664. Am Brenner selbst anbringbare Zündvorrichtung für Acetylen- u. dergl. Laternen, -Lampen usw. Westfälische Metallindustrie Akt.-Ges. Lippstadt, Lippstadt. 8. 7. 09. W. 28014.

„ 4d. 387932. Pyrophor-Zündvorrichtung für Acetylenlaternen, Gaslampen u. dgl. M. Preßler & Co., Rußdorf, S.-A. 10. 7. 09. P. 15755.

Kl. 4d. 388110. Reibzündvorrichtung für Grubenlampen, bei welcher das Zündband durch eine am Kopf einer beweglichen Stange leicht auswechselbar angeordnete Anreißfeder entzündet und vorgeschoben wird. Johannes Hübner, Hermsdorf, Bez. Breslau. 19. 7. 09. H. 42315.

„ 4g. 387663. Acetylenbrenner mit mehreren Paar Bohrungen und divergierenden Flammenebenen. Jean Stadelmann & Co., Nürnberg. 8. 7. 09. St. 11974.

Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. I. November. Heft 21.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

AUTOGENE SCHWEISSUNG UND IHRE ANWENDUNG IN DER AUTOMOBIL- UND LUFTSCHIFFAHRTSTECHNIK.

Vortrag, gehalten am 27. August 1909 von Ing. **Theo. Kautny** vor der automobiltechnischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.

(Fortsetzung.)

Aus all dem Gesagten geht hervor, daß die autogene Schweißungsindustrie berufen zu sein scheint, in den neuen flugtechnischen Industrien noch eine wichtige Rolle zu spielen.

Welcher Art die für die Ausführung solcher Schweißarbeit verwendeten Gase sind, ist für den Erfolg der Sache von untergeordneter Bedeutung.

Es stehen uns hierfür verschiedene Gase zur Verfügung, welche im Sauerstoffstrome verbrannt, durchaus gute und einwandsfreie Schweißungen ermöglichen. Wo immer diese Gase in gut eingerichteten Fabriksbetrieben in technisch vollkommener Weise erzeugt werden und in komprimiertem Zustande in den Handel kommen, so wie dies bei Wasserstoff und Acetylen dissous, der Fall ist, hat man es mit einem technisch vollkommenen Produkte zu tun, welches ohne weiteres für die autogene Schweißung verwendet werden kann.

Anders verhält es sich mit Gasen, welche an der Verwendungsstelle durch die chemische Umsetzung anderer Stoffe gewonnen werden, und insbesondere bei der Acetylen-Sauerstoff-Schweißung ist es von Wichtigkeit, daß das erzeugte und in dem Schweißbrenner zur Verbrennung kommende Acetylengas auch wirklich ein einwandfreies und brauchbares Produkt sei.

Leider ist dies bei manchen der in den Handel gebrachten und für autogene Schweißung verwendeten Apparate nicht immer der Fall, und es kann daher nicht dringend genug darauf aufmerksam gemacht werden, daß der Erfolg einer acetylenothermischen Schweißung in allererster Reihe davon abhängt, ob der verwendete Apparat auch wirklich ein gutes und brauchbares Acetylengas liefert.

Ein technisch reines Acetylengas sollte entsprechend seiner chemischen Formel C_2H_2 nur aus gleichen Raumteilen von Wasserstoff und Kohlenstoff bestehen.

Gewichtsperzentual ist das Verhältnis des Kohlenstoffs 92,3:7,7% Wasserstoff, und wenn man ein solches Gas in einem geeigneten Schweißbrenner mit der zu seiner vollkommenen Verbrennung erforderlichen Menge von Sauerstoff vermischt, so erhält man eine außerordentlich hoch temperierte Flamme, welche der Hitze des elektrischen Flammenbogens ziemlich nahe kommt.

Das Acetylen wird durch die gegenseitige Umsetzung zwischen Calcium-Carbid und Wasser erzeugt. Calcium-Carbid ist bekanntlich ein Produkt, welches im elektrischen Ofen durch Zusammenschmelzen von Kalk und Kohle gewonnen wird, wobei der elektrische Strom lediglich als Wärmequelle dient und wobei eine Reduktion des Kalkes durch die Kohle eintritt. Die beiden Rohstoffe Kalk und Kohle sind niemals chemisch reine Produkte, und es finden sich im Kalk immer gewisse Mengen von Phosphorverbindungen, während in Kohle Schwefelverbindungen vorhanden sind. Diese beiden Verunreinigungen des Rohmateriales für die Carbid-Fabrikation gehen in der Form von Sulphiden und Phosphiden auch in das erzeugte Carbid über, und bei der Zersetzung dieses Produktes in den gebräuchlichen Acetylenapparaten gehen diese Verunreinigungen unter Bildung von Schwefelwasserstoff und von Phosphorwasserstoff in das erzeugte Gas über.

Ist nun in dem einen Apparate zur Erzeugung von Acetylen eine größere Menge von Wasser vorhanden, so werden alle jene chemischen Verunreinigungen des erzeugten Gases, welche in dem Wasser

löslich sind, in dem Entwicklungswasser zurückgehalten werden, während immer dann, wenn eine bestimmte Menge von Carbid periodisch dem Einflusse des Wassers ausgesetzt wird, damit gerechnet werden muß, daß sämtliche Verunreinigungen des erzeugten Acetylengases in dieses übergehen.

Auf der Ihnen hier vorliegenden Zeichnung sind die verschiedenen Grundtypen zusammengestellt, aus welchen die gegenwärtig im Gebrauche befindlichen Acetylenapparate hervorgegangen sind.

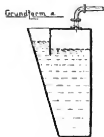


Fig. 28.

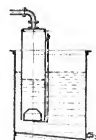


Fig 29.

Fig. 28 zeigt einen Entwickler, welcher aus einem offenen Wasserkasten mit eingebautem Vergasungsdome besteht. Das zu zersetzende Calcium-Carbid wird in den unter atmosphärischem Drucke stehenden Einwurfsschacht des Entwicklers eingeworfen, gleitet

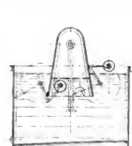


Fig. 30.



Fig. 31.

infolge seiner größeren spez. Schwere von 2,2 an der schrägen Seitenwand des Entwicklers bis in jenen Raum der Entwicklungskammer, von welchem die senkrecht emporsteigenden Blasen des erzeugten Gases von dem oben geschlossenen Vergasungsdome aufgefangen werden, um von hier durch eine geeignete Übergangsleitung in den Gasbehälter zu gelangen.

In Figuren 29 und 30 ist eine weitere Ausbildung dieses Konstruktionsgedankens gezeigt, bei welcher das zu vergasende Carbid in geeigneten, entweder oben offenen oder mit durchlochtem Deckel oder Seitenwandungen versehenen Behälter in den Vergasungsraum eingeführt wird. In Fig. 31 ist gezeigt, wie aus einem gewöhnlich oberhalb der Entwicklungs-

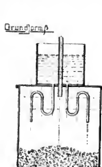


Fig. 32.

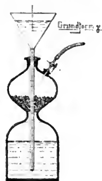


Fig 33.

kammer aufmontierten Carbidbehälter durch periodisches Öffnen und Schließen eines geeigneten Kompressionsventiles der Durchgang des granulierten Carbids betätigt wird

Fig. 32 zeigt die schematische Skizze eines Apparates, bei welchem einer größeren Menge von in einer Entwicklungskammer aufgespeichertem Carbid periodisch das zu seiner Zersetzung erforderliche Wasser zugeführt wird.

Fig. 33 zeigt das Prinzip des bekannten Döbreiner Feuerzeugs, und es wird hier nach Einwirkung des Wassers auf das vorhandene Carbid dieses durch das erzeugte Gas aus der Entwicklungskammer in ein anderes, oberhalb derselben angeordnetes Gefäß zurückgedrängt.

Aus all diesen Grundtypen haben sich eine Unmenge von teilweise recht guten, teilweise aber auch sehr minderwertigen Acetylenapparaten ausgebildet, und wie groß die konstruktive Arbeit auf diesem Gebiete ist, geht aus der Tatsache hervor, daß die Zahl der für Acetylenapparate angemeldeten Patente das dritte Tausend weit überschritten hat.

Es würde viel zu weit führen, hier auf die Konstruktion einzelner Apparatetypen näher einzugehen, und ich beschränke mich darauf, zu erwähnen, daß die Umsetzung zwischen Calcium-Carbid und Wasser unter Freiwerden einer Wärmemenge von ungefähr

450 Kalorien pro Kilogramm vergasten Carbides geschieht. Wird nun bei derartigen Apparaten nicht darauf Rücksicht genommen, daß diese ganz enorme Wärme von einer hinreichenden Menge von Wasser aufgenommen und unschädlich gemacht wird, so muß infolge Freiwerden der Reaktionswärme die Temperatur in solchen Apparaten zu einer Höhe ansteigen, bei welcher ein teilweiser Zerfall des erzeugten Acetylens im Apparate selbst stattfindet, und es bilden sich dann Polymerverbindungen des Acetylens, während ein Teil des Kohlenstoffs in dem Entwickler in der Form von Teerprodukten zurückbleibt.

Solche in der Regel als verbrannte Gase angesprochene Produkte brauchen zu ihrer Verbrennung andere Mengen von Sauerstoff als ein reines Acetylengas, und es stellen sich daher bei Verwendung eines solchen minderwertigen Gases für Zwecke der autogenen Schweißung harte und spröde Stellen ein.

In der Skizze 34 ist die Anordnung einer autogenen Schweißanlage schematisch dargestellt. Die Apparatur zur Entwicklung des Gases ist außerhalb des Betriebsraumes in einem separaten geeigneten Raume untergebracht, bezüglich dessen Anordnung bestimmte gesetzliche Vorschriften maßgebend sind.

Die Apparatur besteht:

a) aus einem Entwickler,
b) aus einem Wäscher und Wasservorlage,
c) aus einem Gasbehälter,
d) aus einem chemischen Reiniger,
e) aus der Rohrleitung,
f) aus an jeder einzelnen Schweißstelle anzubringenden Wasservorlage zur Verhinderung eines eventuellen Rückschlages der Explosion,
g) aus einer Stahlflasche mit komprimiertem Sauerstoff und geeignetem Druckreduzierventil,
h) aus einer Schlauchleitung für das Brenngas.

(Fortsetzung folgt.)

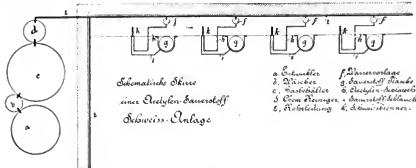


Fig. 34.



VERWENDUNG DES AUTOGENEN SCHWEISSENS UND SCHNEIDENS IN EISENBAHNWERKSTÄTTEN.

(Schluß.)

VI. Schneiden von Flußeisenkesselblechen.

„Zu den Schnittversuchen wurden Kesselbleche von drei verschiedenen Stärken ausgewählt. Die Bleche wurden auf eiserne Unterlagsblöcke aufgelegt, die Sauerstoff-Flasche zur Arbeitsstelle geschafft, der Schnittbrenner mit Brenngasleitung und den Reduzierventilen der Sauerstoff-Flasche durch Kautschukschläuche verbunden und mit dem Schneiden ohne jede Vorbereitung begonnen.

Die Schnitte wurden von Hand aus, ohne jede besondere Führung, durchgeführt. Die Schnittflächen waren nicht glatt, sondern mit zahlreichen Furchen und dort, wo eine sekundenlange Stockung in der Fortführung des Schnittbrenners erfolgte, mit grubenartigen Vertiefungen versehen. Es wurde nun längs des Bleches eine Führungsleiste befestigt und der Schnittbrenner ziemlich primitiv danach geführt, hierdurch wurde die Schnittfläche schon bedeutend reiner,

immerhin ist an derselben noch das ruckweise Vorwärtsbewegen des Brenners zu sehen. Es ist aber das regelmäßige Vorwärtsbewegen des Brenners durch einen Hilfsapparat mittels Schraube zu bewerkstelligen und mit Hilfe desselben eine Schnittfläche zu erzielen, welche, nun sehr regelmäßig geschnitten, nur mehr leichter Nacharbeit mit der Feile bedarf.

Um Kesselbleche mit der zum Verstemmen erforderlichen Schräge sofort zu schneiden und jede weitere Anarbeitung in diesem Sinne zu ersparen, wurde der Schnittbrenner zum Versuchsobjekt in entsprechend schiefe Stellung gebracht und hierdurch mit entsprechender Führung eine gute, schräge Schnittfläche erzielt.

Um den Einfluß des unter großer Wärmeentwicklung vor sich gehenden Schneideverfahrens auf die Festigkeit des Materials festzustellen, wurde eine 45 mm breite Lamelle beiderseits mit Sauerstoff aus einem Kesselblech herausgeschnitten, aus dieser Lamelle ein Probestab angefertigt und ein Zerreißversuch mit demselben und mit einem derselben Tafel entnommenen, aus unberührtem Metall erzeugten Probestab vorgenommen, dessen Resultat in einer Tabelle zusammengestellt erscheint."

Hier war die Härte des Materials an der Schnittoberfläche wohl etwas größer geworden, ohne jedoch an Dehnung zu verlieren.

VII. Schneiden eines Radreifens aus Martinstahl.

„Um beurteilen zu können, ob es möglich sei, auch Radreifen mit diesem Verfahren aufzuschneiden und das Abziehen derselben nach dem bisherigen Verfahren auf dem Tyresabziehofen zu ersparen, eventuell die Anlage einer Kaltsäge überflüssig zu machen, wurde ein Radreifen von 40 mm Stärke im Luftkreis geschnitten. Der Schnitt war glatt in 7 Minuten bewerkstelligt. Hierauf wurde der Radreifen geschnitten. Hierzu mußte Acetylengas verwendet werden, während im ersteren Fall Leuchtgas zur Verwendung kam. Auch dieser Versuch war befriedigend, die Materialstärke wurde anstandslos bewältigt, nur war es notwendig, um den am Radreifen anliegenden Radstern nicht zu beschädigen, die Vorwärmeflamme abzustellen, bevor der Radreifen ganz durchschnitten war. Die verbleibende Verbindungsstelle war durch einen Keil leicht zu sprengen, ähnlich wie nach dem Aufschneiden mit der Kaltsäge."

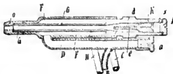
In dieser Arbeit sind weiter noch Versuche mit der Schweißung von Kupfer besprochen, welche jedoch keine günstigen Resultate ergaben, und es ist wohl anzunehmen, daß es hier an der erforderlichen Kenntnis der richtigen Anwendung des Kupferschweißverfahrens mangelte, da die hier gemachten Beobachtungen mit anderen täglich ausgeführten Arbeiten nicht übereinstimmen.

Diese Arbeit wurde in einem Bändchen zusammengefaßt, welches noch die Besprechung der Einrichtungen zur autogenen Schweißung umfaßt und mit zahlreichen Illustrationen ausgestattet, eine wertvolle Bereicherung der Literatur der autogenen Schweißung bildet. Das Werkchen ist im Verlage der Druckerei und Verlags-Aktiengesellschaft vorm. R. v. Waldheim, Jos. Eberle & Co. in Wien, erschienen.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 4g. — Gruppe 37. Nr. 210466 vom 30. Oktober 1907.

Société des Applications de l'acétylène in Paris.



Löt- und Schweißbrenner mit aus dem Verdampfer gespeistem Hilfsbrenner, gekennzeichnet durch eine zwischen den Verdampfer (D) und die Mischdüse für Brennstoffdampf und Sauerstoff (d e) eingeschaltete, längs und um das Mischrohr (G) angeordnete Dampfsammelkammer (F).

Klasse 17g. — Gruppe 2. Nr. 209848 vom 11. Februar 1906.

Rudolf Mewes in Berlin.

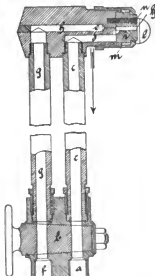
Sauerstoff- und Stickstoff-Gewinnungsverfahren aus flüssiger Luft durch mehrfache Destillation (Rektifikation, Dephlegmation), dadurch gekennzeichnet, daß die fraktionierte Destillation in einem auf mechanischem Wege künstlich erhaltenen Vakuum bewirkt wird.

Gruppe 44. Nr. 208430 vom 28. Januar 1908.

Messer & Co. in Frankfurt a. M.

1. Gebläsebrenner zum Schneiden von Metallen, dadurch gekennzeichnet, daß der Heizgasstrom und der Sauerstoffstrahl gegen die Schnittstelle durch einen

gemeinsamen, im Brennermundstück angeordneten Austrittskanal von ovalem oder länglichem Querschnitt



geführt werden, indem die Sauerstoffdüse zur Längsachse des Kanals versetzt einmündet.

PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 33d. 376370. Aus spiralförmig gewundenem Profileisen bestehender Zeltpfahl mit aufgenietetem und aufgeschweißtem Kopf. Griesenbeck & Co., Rummenohl, Kr. Hagen i. W. 7. 4. 09. G. 21690.

„ 34c. 376755. Autogen geschweißter Aufwaschtisch. Georg Pritzkow, Cöln-Lindenthal, Bachemerstraße 209. 7. 4. 09. P. 15306.

„ 69. 376266. Spaten aus Stahlblech mit in die Höhlung des Grates eingeschweißter Feder. Wilh. Woeste Nachf., Dahlerbrück i. W. 5. 4. 09. W. 27313.

Wir empfehlen unseren Lesern das ausgezeichnete Selbstunterrichtswerk „Das Konservatorium, Schule der gesamten Musiktheorie," das sich ebenso wie die im Verlage von Bonness & Hachfeld in Potsdam bereits früher erschienenen Selbstunterrichtswerke der Methode Rustin segensreich erweist. Hervorragende Professoren, Künstler und Musiklehrer haben allen, die im Beruf oder aus Vergnügen praktisch Musik ausüben, sowie allen Freunden der Tonkunst wohl kaum übertroffene Gelegenheit gegeben, sich mit der gesamten Musiktheorie gründlich und auf bequeme, billige Weise bekannt zu machen. Es wird gelehrt: Harmonielehre, Musikal Formenlehre, Kontrapunkt, Kanon, Fuge, Instrumentationslehre, Partiturspiel, Anleitung zum Dirigieren und Musikgeschichte.

So sei denn dies Werk, das dank der leicht verständlichen Darstellung, der eingehenden Lehrmethode und des vollkommenen Inhalts den Besuch von Konservatorien in den Musiktheoretischen Fächern in vollendetstem Maße ersetzt und einen guten Erfolg verbürgt, bestens empfohlen.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40
Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN
IN
WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. November 1909. **Heft 22.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie“ erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester M. 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pf. berechnet. Bei größeren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40, zu richten.

BEWEGLICHE ACETYLEN-APPARATE.

(Fortsetzung.)

Aus all diesen Erscheinungen geht hervor, daß die Rücksichten auf die qualitativen Eigenschaften des für Zwecke der autogenen Schweißung verwendeten Acetylengases parallel laufen mit jenen sicherheitstechnischen Erwägungen, die maßgebend sein müssen für die gesetzliche Regelung der Zulässigkeit von Acetylenapparaten, und es ergibt sich nicht nur im sicherheitstechnischen Interesse, sondern auch mit Rücksicht auf den Erfolg der autogenen Schweißung der hohe Wert der Beschränkung der in Acetylenapparaten zulässigen Maximaltemperatur von 100° C, so wie dieselbe in § 9 der bestehenden einheitlichen Acetylen-Verordnungen ausgesprochen ist. Ob nun gerade die festgesetzte Höhe der zulässigen Maximaltemperatur in den Entwicklern von Acetylenapparaten das unumstößlich richtige ist, das kommt hier gar nicht in Frage, wichtig ist einzig und allein die gesetzliche Beschränkung der zulässigen Maximalerhitzung im allgemeinen, denn hierdurch ist ein gesetzliches Mittel geschaffen, bei dessen zweckentsprechender Benutzung die Möglichkeit geboten ist, allen praktischen Erfordernissen gerecht zu werden, ohne irgendeiner Apparatenkonstruktion Unrecht zu tun. Selbstverständlich wird eine solche Temperaturmessung dort vorgenommen werden müssen, wo dieselbe je nach der Art des betreffenden Apparates vorteilhaft vorgenommen werden kann, das heißt in dem Gasraume des Entwicklers, unmittelbar über der reagierenden Masse, nicht etwa nahe der durch Wasser oder auf sonstige Weise gekühlten Gefäßwandungen. Aus der sinngemäßen Anwendung dieser gesetzlichen Bestimmung ergeben sich ohne weiteres Anhaltspunkte für die zweckentsprechende Dimensionierung der einzelnen Apparateteile. Ist beispielsweise in dem Entwickler eine wirksame, gleichviel ob periodische oder kontinuierliche Erneuerung des Entwicklungswassers vorgesehen, so können die Wasserräume des Entwicklers auch entsprechend klein gestaltet sein, und es wäre Sache der Ausführungsbestimmungen, hier brauchbare Anhaltspunkte zu schaffen, die aber ebenfalls so wohldurchdacht sein müßten, daß nicht etwa heute etwas verboten zu werden braucht, was morgen als zulässig erklärt wird, oder umgekehrt. Die deutsche Acetylenindustrie bedarf dringend geregelter und zweckentsprechender gesetzlicher Vorschriften, wenn sie das durch die Unsicherheit der Verhältnisse in der letzten Zeit Verlorengegangene wieder einholen will.

Um als Beispiel eine Apparatentype anzuführen,

wollen wir den bekannten Acetylenapparat der Firma Hager & Weidmann in Berg.-Gladbach näher betrachten. Dieser Apparat besteht lediglich aus einem Gasbehälter, der so groß bemessen ist, daß er die ganze aus einer einmaligen Beschickung mit Carbid erzeugte Gasmenge aufzunehmen vermag, ist also seinem Wesen nach ein Handbetriebsapparat. Seitlich an dem Gasbehälter ist ein senkrechter Schacht angebaut, der an seinen seitlichen Wandungen zwei U-Eisen-Gleitschienen trägt, und es sind diese Gleitschienen in dem Schachte senkrecht nach abwärts geführt und unterhalb eines Sitzes für die Gasbehälterglocke wagrecht durch eine Verbindungsöffnung bis in jenen Raum weitergeführt, der direkt unter der Gasbehälterglocke liegt. Eine zur Aufnahme des noch in einer zweiten gelochten Büchse untergebrachten Carbids dienende Büchse gleitet in diesen beiden U-Schienen mit zwei an ihr befestigten Zapfenpaaren, und es ist diese Überwurfsbüchse seitlich und oben geschlossen, so daß bloß ihr Boden offen bleibt. Wird nun diese an einer Stange befestigte Büchse in den Gleitschienen des Einführungsschachtes nach abwärts gesenkt, so bildet die in ihr eingeschlossene Luft ein Kissen, durch welches der Eintritt des Wassers so lange verhindert wird, bis die Büchse am unteren Ende in eine wagrechte Lage gekommen ist, und erst dann, wenn also die offene Seite der Büchse unter der Gasbehälterglocke in eine wagrechte Lage gekommen ist, findet das Wasser Zutritt zu dem in derselben befindlichen Carbid. Das sich nun entwickelnde Gas steigt durch die ganze Höhe der in dem Gasbehälter bestehenden Wassersäule nach oben, um dann von der Gasglocke aufgenommen zu werden und deren Hochgang zu bewirken. Sicherheitstechnisch ist eine solche Anordnung vollkommen unbedenklich. Allerdings müssen solche Apparate, wenn sie als bewegliche Apparate gelten wollen, schon mit Dimensionierungen rechnen, die über das Maß des leicht von Ort zu Ort zu Bewegenden hinausgehen, aber für viele Zwecke entsprechen sie einem Bedürfnisse, und es stehen hunderte solcher Anlagen seit Jahren in Gebrauch, ohne daß sie zu ernsten Bedenken Veranlassung gegeben haben. Durch Königl. Preuß. Ministerialerlaß vom 25. April 1909 J.-Nr. III, 3210, wurde nun angeordnet, daß alle Apparate mit Handeinwurf zur Aufstellung innerhalb geschlossener Arbeitsräume bis auf weiteres nicht zuzulassen sind. Würde nun bei einem solchen Apparate unter Verkleinerung des Gasbehälters eine automatische Carbideinwurfsvorrichtung angeordnet, so müßte er nach erfolgter Prüfung zur Benutzung in Betriebsräumen freigegeben werden. Sicherheitstechnisch schneidet sicherlich der in diesem Falle unzulässige Apparat besser ab als die aus demselben hervorgehende zulässige Konstruktion, und es wird durch eine ministerielle Verordnung in diesem Falle gerade das Gegenteil von dem bezweckt, was zu dieser Verordnung Veranlassung sein sollte.

(Fortsetzung folgt.)



WELCHE GEFAHREN BIETET DIE AUTOGENE METALLBEARBEITUNG?

Ueber diese aktuelle Frage hielt am 27. September d. J. der bekannte Acetylen-Techniker Herr Fabrikbesitzer Jacob Knappich aus Augsburg in Eisenach einen sehr interessanten Vortrag, bei welchem er insbesondere auf die Konstruktion einer von ihm vorgeschlagenen Wasservorlage, sowie auf die Frage der Zulässigkeit von beweglichen Acetylenapparaten im allgemeinen einging.

„Wenn wir uns vorhalten", führte Herr Knappich aus, „welche Wandlungen die behördlichen Vorschriften im Laufe der Zeit erfahren haben, so drängt sich uns unwillkürlich die Frage auf, ob denn diese Wandlungen mit der Entwicklung der Industrie Schritt gehalten haben und ob sie dazu beitrugen, einen günstigen Einfluß auf die Acetylen- und Carbidindustrie auszuüben. Die Beantwortung dieser Fragen und insbesondere der letzteren ist abhängig von der Untersuchung der Resultate, welche in wirtschaftlicher Hinsicht in der Industrie erzielt worden sind."

Bei einer Beleuchtung der Frage von dieser Seite aus bietet sich allerdings kein erfreuliches Bild, und es scheint tatsächlich, als ob das Übermaß gesetzlicher Vorschriften, deren sich die Acetylenindustrie bisher zu erfreuen hatte, nicht dazu angetan wäre, günstig rückzuwirken auf die geschäftlichen Erfolge der beteiligten Firmen, um so weniger als sie vielfachen Wandlungen unterworfen waren und ihnen die nötige Beständigkeit fehlte. Ob aber diese bedauerliche Ungewißheit, die sich bisher in der Acetylen-Gesetzgebung äußerte, nicht etwa auf eine irre-

leitende und unsachgemäße Einwirkung der Acetylenfirmen zurückzuführen ist, diese Frage, die unseres Erachtens nach gerade die wichtigste ist, wurde von Herrn Knappich leider nicht angeschnitten.

Sehr zutreffend führt Herr Knappich aus, daß auch auf anderen Gebieten menschlichen Schaffens gewisse Gefahren bestehen, die niemals ganz ausgeschaltet werden können, und daß die gesetzgebenden Behörden hier nicht in gleicher Weise mit nach mancher Richtung hin ungerechtfertigten gesetzlichen Forderungen hervortreten, wie dies bei Acetylen der Fall ist.

Aber auch hier vermissen wir in den Ausführungen des Herrn Knappich den unseres Erachtens nach wichtigsten Punkt, welcher darin gipfelt, daß von dem Berufsvereine der deutschen Acetylenindustrie alle Anstrengungen gemacht wurden, sich einen Einfluß auf die Gesetzgebung zu sichern, und daß, um die Aufmerksamkeit der Behörden wachzurufen, manche Dinge weit mehr aufgebauscht wurden, als dies den tatsächlichen Bedürfnissen entspricht Wenn unter solchen einseitigen Bestrebungen die Gesetzgebung nicht immer den Interessen der beteiligten Industrie folgte, und wenn sie tatsächlich nach mancher Richtung hin über das Ziel hinausging, so trifft das Verschulden in allererster Reihe die Industrie selbst oder vielmehr die Vertretung dieser Industrie, die bloß im Interesse eines beschränkten Teiles derselben sich bemühte, der Gesetzgebung eine bestimmte und nicht allen Teilen gerecht werdende Signatur zu geben. Niemand wird von den Funktionären der Regierungen verlangen können, daß sie bei ihrer so außerordentlich vielseitigen Tätigkeit über alle technischen Details in kleinen Industrien, wie es die Acetylenindustrie bisher immer war, durchaus orientiert sind, und es kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden, daß die Regierung auch auf die Wünsche und Bedürfnisse der praktischen Industrie dadurch Rücksicht nimmt, daß sie sich bei technischen Verordnungen von den Berufsvereinen beraten läßt. Aus diesem Grunde muß aber auch eine solche Beratung ohne das Übergewicht einzelner Interessentengruppen nur streng auf das allgemeine Wohl gerichtet sein, und hieran hat es in Deutschland bisher gemangelt. Ob nun aus mangelnder Erkenntnis oder wegen des Übergewichtes einzelner Interessentengruppen, das ist Nebensache!

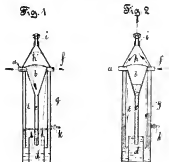
Darin stimmen wir mit Herrn Knappich überein, daß in dem unrichtigen Betriebe einer Acetylenanlage, in einem Mangel ihrer fortlaufenden ordnungsgemäßen Instandhaltung eine Gefahrenquelle liegt, die ungleich größer ist, als dies gewöhnlich angenommen wird. Wir meinen aber, daß eine sachgemäße technische Beratung der Regierung schon früher hätte gerade auf diesen wichtigsten Faktor aufmerksam machen und daß die Bemühungen hätten dahin gerichtet werden sollen, eine Kontrolle nach dieser Richtung hin auszuüben, statt Vorschriften zu schaffen, die von ihren Urhebern dann selbst als zweckwidrig gekennzeichnet werden. Wenn unter den bestehenden Verhältnissen die seriöse Acetylenindustrie schwer zu leiden hat, so ist dies ungemein bedauerlich — noch bedauerlicher aber bleibt es, daß sie selbst zur Schaffung solcher Verhältnisse die Veranlassung gab.

Im weiteren Verlaufe seines Vortrages führt Herr Knappich aus, daß der zuverlässigste Schutz gegen den Rückschlag von Explosionen in die Acetylenapparate von autogenen Schweißanlagen in der Anordnung einer richtig ausgeführten Wasservorlage an jeder einzelnen Schweißstelle liege, und schlägt an Hand der Abbildungen Fig. 1 bis 4 eine von ihm konstruktiv ausgebildete Wasservorlage vor, die unserer Meinung nach manche beachtenswerten Vorteile hat.

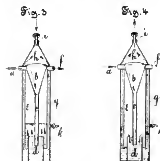
Diese Wasservorlage besteht aus einem zylindrischen Außenbehälter g, welcher oben in einen spitz zulaufenden Deckel h endet, dessen Ende durch eine Signalpfeife i abgeschlossen ist. Die Seitenwandung ist von zwei Rohren für den Eintritt und den Austritt des Gases a und f durchbrochen, und es führt das Gaszuführungsrohr a zu einem trichterförmigen Gefäße b, welches in einem Rohre c seine untere Fortsetzung findet, während seine obere Öffnung durch einen kalottenartigen Deckel dicht abgeschlossen wird. An diesen Deckel ist ein in dem Gefäße g nach abwärts reichender Zylinder e dicht angesetzt, welcher den Gasaustrittsstutzen derart trägt, daß derselbe mit dem zwischen dem Trichter b und dem Zylinder e bestehenden Zwischenraume kommuniziert. Das Rohr c taucht in ein am Boden des Behälters g einmontiertes zylindrisches Gefäß d, während in die Seitenwand des Gefäßes g ein Wasserstandskontrollhahn k eingebaut ist.

Fig. 1 zeigt nun eine der vorgeschlagenen Wasservorlagen im regulären Betriebe. Das Gas tritt bei a in den Apparat, durchströmt die Trichterkammer b und das Saugrohr c, um von hier nach Überwindung der Wassersäule in die Kammer e einzutreten und

durch die Ableitung f dem Schweißbrenner zugeführt zu werden. Tritt nun durch eine Verstopfung des Brennerventiles oder aus irgendeinem anderen Grunde ein Rückdruck von dem Brenner her ein, so wird,



wie in Fig. 2 gezeigt ist, das in die Wasservorlage einströmende Gas das Wasser aus dem inneren Zylinder e in dem ringförmigen Raume zwischen g und e empordrücken, bis der untere offene Rand des Zylinders e freigeworden ist, und es wird dann das



weiter zuströmende Gas unter diesem Zylinderrande in den ringförmigen Raum zwischen g e entweichen, in das Dach h emporsteigen und durch die Signalpfeife i ausströmen, welche hierbei zum Ertönen gebracht wird. Durch den Behälter b wird bewirkt, daß das Saugrohr c des Gefäßes b mit seiner Mündung unterhalb eines bestehenbleibenden Wasserspiegels endet, und es wird hierdurch ein Rücktreten des Gases in der Richtung des Gasapparates unmöglich gemacht. Sollte bei plötzlich eintretendem heftigen Rückdruck das Wasser in c emporgeschleudert werden, so wird es von dem kalottenartig ausgebildeten Deckel der Kammer b in gleicher Weise, wie wir dies bereits in Heft 3, Jahrgang 1909 unserer Zeitschrift in Fig. 3 bildlich dargestellt und beschrieben haben, aufgenommen und wieder in das Abschlußgefäß zurückgeführt, so daß ein freier Durchgang für das Gas niemals geschaffen werden kann. In Fig. 3 ist gezeigt, wie bei einer übergroßen Saugwirkung des Schweißbrenners oder bei einem Versagen der Brenngaszufuhr aus dem Apparate das Abschlußwasser in dem inneren Zylinder e hochgesaugt wird. In einem solchen Falle wird durch die Signalpfeife i Luft eingesaugt werden, und es muß auch in diesem Falle ein Ertönen dieser Signalpfeife eintreten. Wird von a aus kommend ein unverhältnismäßig hoher Druck auf das zugeführte Gas ausgeübt oder versagt die Zuleitung f des Schweißbrenners, so wird aus dem Rohre e durch das eintretende Gas das Wasser in dem ringförmigen Raume zwischen g und e emporgedrückt und es entweicht das nachströmende Gas hinterher, so daß es ebenfalls durch die Signalpfeife i ausströmen und diese zum Ertönen bringen wird.

Es wird demnach in allen Fällen einer eintretenden Betriebsstörung ebenso wie bei nicht genügender Füllung der Wasservorlage das vorgesehene Signal betätigt werden, und wir glauben, daß hierin ein wichtiges sicherheitstechnisches Moment liegt, so daß die von Herrn Knappich vorgeschlagene Wasservorlage geeignet erscheint, die Gefahren eines Durchschlagens der Explosion durch die Wasservorlage wesentlich zu verringern.

Im weiteren Verlaufe seines Vortrages ging Herr Knappich auch auf die Frage der unter die Ausnahmebestimmungen des § 20 Abs. 2 der bestehenden Acetylen-Verordnung fallenden beweglichen Apparate bis zu 2 kg Carbidfüllung ein und betonte, daß gerade diese Apparate in erster Reihe dazu beigetragen haben, die autogene Schweißung in industriellen Betrieben einzuführen. Das Haupthindernis für die Einführung der Acetylen-Beleuchtung seien die bestehenden Vorschriften über den Bau eines eigenen Apparatehauses, Einhaltung bestimmter Entfernung von bewohnten Räumen und dergleichen. „In noch größerem Maße sträubt sich die Industrie — wenn es sich nicht speziell um größere Anlagen handelt —, diesen Konzessionsauflagen nachzukommen, zumal sie ja auch sonst mit allen erdenklichen Auflagen belastet ist. Vielfach sind aber auch Mangel an Platz und Raumverhältnisse u. dergl. die Ursache, die der Aufstellung einer stationären Acetylen-Apparaten-Anlage für Schweißzwecke entgegenstehen.

Berücksichtigt man ferner, daß in sehr vielen Fällen nur zeitweise geschweißt wird, also nur Reparaturen ausgeführt werden, daß ferner in vielen Betrieben von großem Umfange die Verlegung von Rohrleitungen direkt unmöglich ist, und daß bald an dieser, bald an jener Stelle zu schweißen ist, so wird es ohne weiteres verständlich, daß die behördliche Genehmigung zur Aufstellung sogenannter transportabler Schweißanlagen ein geradezu dringendes Bedürfnis ist.

Es sind auch aus diesen Gründen sehr viele transportable Schweißanlagen im Betriebe und werden weiterhin verlangt werden. (Schluß folgt.)



BEHÖRDLICHE VORSCHRIFTEN FÜR LUFTGAS-ANLAGEN.

Mit der wachsenden Einführung der Luftgasbeleuchtung haben sich genau in der gleichen Weise wie dies bei der Einführung der Acetylenbeleuchtung der Fall war, eine Reihe von Unfällen eingestellt, welche dazu führten, die Aufmerksamkeit der Behörden auf jene Gefahren zu lenken, die sich aus dem Betriebe von Luftgas-Anlagen ergeben. Merkwürdigerweise trat bei Luftgas die unberufene Tätigkeit von mit der Sache nicht vertrauten Apparatebauern nicht in gleicher Weise in die Erscheinung, wie dies bei Acetylen der Fall ist, und es blieb die Fabrikation von Luftgas-Apparaten auf eine kleinere Anzahl von Firmen beschränkt, die infolgedessen bei ihren Erzeugnissen auf die in Betracht kommenden konstruktiven Gesichtspunkte in besserer Weise Rücksicht nehmen konnten, als dies bei Acetylen möglich war. Wenn sich trotzdem in immer gesteigertem Maße Unfälle an Luftgas-Anlagen ergaben, so hat dies seinen Grund in allererster Reihe in dem Anwachsen der Anzahl ausgeführter Luftgas-Anlagen im allgemeinen, sowie in der Eigenart der hierfür zur Verwendung kommenden Rohstoffe.

Bereits vor einigen Jahren wurde im Großherzogtum Hessen die Aufstellung von Luftgas-Anlagen in ähnlicher Weise geregelt, wie dies für Acetylen im ganzen Deutschen Reiche der Fall ist. Die anderen deutschen Bundesstaaten hatten bisher eine Verordnung für die Aufstellung und den Betrieb von Luftgas-Anlagen nicht erlassen. Es ist nun bezeichnend, daß im Königreiche Bayern im Amtsblatte der Kgl. Staatsministerien, des Kgl. Hauses und des Äußern und des Innern in seiner Nummer 32 vom 21. Oktober d. Js. die nachfolgende Anleitung vom 30. September d. Js. für die Errichtung und den Betrieb von Luftgasbeleuchtungs-Anlagen veröffentlicht wird mit der Instruktion, daß die mit dem Vollzuge der Bau-, Feuer- und Gewerbepolizei betrauten Behörden bei der Beaufsichtigung dieser Anlagen die in der Anleitung enthaltenen Grundsätze tunlichst beachten.

Wo besondere Verhältnisse es verlangen oder zulassen, ist es nicht ausgeschlossen, unbeschadet der Wahrung der öffentlichen Sicherheit im einzelnen Fall angemessene Erleichterungen eintreten zu lassen. Dies gilt insbesondere gegenüber bestehenden Anlagen.

Anleitung.

Für Sicherheitsmaßregeln, die bei Errichtung und beim Betrieb von Luftgas-Anlagen, bei Herstellung, Aufbewahrung und Verwendung von Luftgas und bei Lagerung der hierzu nötigen Vorräte von leicht entzündlichen flüssigen Stoffen zu beachten sind.

1.

Die Herstellung und Aufbewahrung von Luftgas darf nicht in, unter oder über Räumen erfolgen, in denen Menschen öfter oder regelmäßig und länger verweilen (z. B. Wohn-, Schlaf- und Arbeitsräume, Scheunen, Stallungen u. dergl.). Stoßen solche Räume unmittelbar an, so müssen die Apparatenräume hiervon durch beiderseits verputzte, wenigstens 0,25 m starke massive Mauern ohne Öffnung getrennt sein. Dies gilt auch dann, wenn die an die Apparatenräume anstoßenden Räume zwar nicht selbst solche der obenbezeichneten Art sind, mit solchen jedoch durch Öffnungen in Verbindung stehen bezw. über oder unter solchen Räumen liegen. Erfolgt die Aufbestellung der Apparate in eigenen Apparatengebäuden, so sind deren Umfassungen, insoweit sie von anderen Gebäuden weniger als 5 m entfernt sind, aus massivem, mindestens 0,25 m starkem Mauerwerk herzustellen. (Öffnungen in diesen Umfassungen sind zulässig.)

Die Apparatenhäuschen sind mit möglichst leichter Bedachung zu versehen; das Einziehen einer leichten Zwischendecke ist gestattet. Bei hölzernen Wandungen und Decken ist das Innere der Apparatenräume mit Latten- oder Rohrputz zu versehen oder sonstwie (Zementdielen, Gipsdielen u. dergl.) zu schützen.

2.

Die Apparatenräume müssen nach außen aufgehende Türen besitzen, die entweder unmittelbar ins

Freie oder in solche Räume führen, in denen sich keine Feuerstätten befinden und die nicht mit offen brennendem Licht beleuchtet werden. Sie müssen hell, gut gelüftet und frostfrei sein.

Werden zur Bewegung der Luft für Bereitung des Luftgases hängende Gewichte angewendet, so müssen diese in ihren Fallbahnen sicher geschützt sein.

Die Heizung der Apparatenräume darf nur durch Dampf, Wasser oder durch solche Einrichtungen geschehen, bei denen auch im Falle der Beschädigung das Glühendwerden, die Bildung von Funken sowie der Zutritt von Luftgas zum Feuer oder zu hoch erhitzten Gegenständen ausgeschlossen ist.

Von der Feuerstätte für die Heizung müssen die Apparateräume durch beiderseits verputzte, öffnungslose Mauern getrennt sein.

3.

Apparatenräume, bei denen es nach ihrer Zweckbestimmung von vornherein zu erwarten ist, daß eine Bedienung der Apparate, wenn auch nur gelegentlich, in der Dunkelheit erforderlich wird (z. B. in Wirtschaften, Zentralen u. dergl.), müssen Einrichtungen zur künstlichen Beleuchtung erhalten. Diese darf nur von außen vor gasdichten, nicht zu öffnenden Fenstern aus Drahtglas oder Glasbausteinen durch geschlossene haltbare Laternen erfolgen. Wird in den Laternen Luftgas benutzt, so müssen daneben den vorstehenden Bestimmungen entsprechende geschlossene Laternen mit anderen Beleuchtungsstoffen betriebsbereit vorhanden sein. In den Umfassungswänden, in denen die künstliche Beleuchtungsanlage angebracht ist, sollen Türen nicht vorhanden sein; Fenster in solchen Wänden müssen gasdicht und dürfen nicht zu öffnen sein. Hinsichtlich ihrer Beschaffenheit gelten die oben angeführten Bestimmungen. Kontaktvorrichtungen elektrischer Einrichtungen (elektrische Außenbeleuchtung, Meldevorrichtungen u. dergl.) müssen außerhalb des Apparatenraumes liegen oder so beschaffen sein, daß beim Öffnen und Schließen kein Funke entsteht.

Müssen in dringenden Fällen die Apparatenräume mit Licht betreten werden, so darf dies nur mit zuverlässigen Sicherheitslampen (nicht gewöhnlichen Sturmlaternen oder dergl.) geschehen.

4.

Die Apparatenräume dürfen für andere Zwecke nicht verwendet und von Unbefugten nicht betreten werden. Das Betreten dieser Räume mit brennenden, glühenden oder glimmenden Körpern, insbesondere aber mit offenem Licht oder brennender Zigarre oder Tabakspfeife ist strengstens verboten. Diese Verbote sind an den Eingangstüren deutlich sichtbar zu machen.

5.

In den Apparatenräumen ist eine ausreichende Entlüftung, und zwar entweder in oder unmittelbar unterhalb der Decke sowie unmittelbar oberhalb des Fußbodens anzubringen. Die letzteren Entlüftungsöffnungen sind mit einer Verschlußvorrichtung zu versehen, die gestattet, sie nur bedarfsweise zum Zweck der Entlüftung besonders beim Auftreten von Benzin- oder Luftgasgeruch zu öffnen. Die unmittelbar oberhalb des Fußbodens angebrachten Entlüftungsöffnungen sind mit Davyschem Sicherheitsdrahtnetz zu verwahren.

Die Entlüftungen sind so anzulegen, daß die abziehenden Gase und Dünste nicht in andere Räume, wo sie schädlich wirken können, gelangen. In die Feuerungskamine, in die für andere Zwecke dienenden Entlüftungsrohre, dann in Regenabfallrohre, Abflußkanäle u. dergl. dürfen sie nicht eingeführt werden.

6.

Einer Erschöpfung des Karburationsmittels ist durch Anbringung von Flüssigkeitsstandanzeigern vorzubeugen; auch sind Vorkehrungen zu treffen, die ein Zurückschlagen der Flamme bis zum Apparat verhindern. Die Verwendung von Flammen (Wärme- oder Probierflammen usw.) beim Betrieb der Apparate sowie von Heißluftmotoren in den Apparatenräumen ist untersagt.

7.

Ausbesserungen an der Beleuchtungsanlage dürfen nur bei Tageslicht und erst nach erfolgter Auseinandernahme, Reinigung vom Betriebsmittel und gehöriger Lüftung der Apparatenräume vorgenommen werden.

8.

Das Fassungsvermögen des an den Apparat angeschlossenen eisernen Vorratsfasses darf 200 kg Betriebsmittel nicht übersteigen.

Ein weiterer Vorrat an Betriebsmittel darf im Apparatenraume nicht gelagert werden. Für die Lagerung eines solchen haben die Vorschriften der §§ 18 und 28 der K. Verordnung vom 9. Juni 1902, leicht entzündliche flüssige Stoffe betreffend, sinngemäße Anwendung zu finden.

9.

Die Beförderung des Betriebsmittels (Gasolin etc.) vom Lagergefäß in den Apparat der Beleuchtungsanlage hat auf dem ganzen Wege in einer vollständig geschlossenen, mit dem Lagergefäße und dem Be-

leuchtungsapparat dicht verschraubten Rohrleitung zu erfolgen, wobei erforderlichenfalls eine geeignete mechanische Vorrichtung — Flügel- oder Luftdruckpumpe — anzuwenden ist. Sämtliche Rohrleitungen müssen aus Metall vollständig flüssigkeitsdicht und von solcher Stärke sein, daß Beschädigungen an ihnen durch äußere mechanische Einwirkungen — Druck, Stoß u. dergl. — nicht leicht eintreten können.

Nichtmetallische Dichtungen von Stellen, die mit dem flüssigen Betriebsmittel in Berührung kommen, sind zu vermeiden. In keinem Falle aber dürfen solche Stellen mit Gummi, Pappe oder Asbest gedichtet werden; ebenso ist die Anwendung von Ölkitten ausgeschlossen.

10.

In dem Raum für die Erzeugung des Luftgases und im Betriebsmittellagerraum ist stets eine genügende Menge trockenen Sandes bereit zu halten.

11.

Die Überwachung und Bedienung der Apparate darf nur durch zuverlässige, mit der Einrichtung und dem Betrieb vollkommen vertraute Personen erfolgen. Eine genaue Anleitung für die Bedienung der Beleuchtungsanlage ist in den Apparatenräumen auszuhängen.



NOTIZEN.

Hamburg. Ein eigenes Gaswerk, in dem Acetylen, Sauerstoff- und Wasserstoffgas hergestellt werden soll, beabsichtigt die Werftfirma Blohm & Voß auf ihrem Terrain an der Neuhöferstraße zu errichten. Das nur dem Werftbetrieb der Firma dienende Werk wird aus drei voneinander getrennten Entwickelungsgebäuden, drei für jede Gasart gesonderten Gasometern und den nötigen Lagerräumen bestehen.

Raudten, Bez. Breslau. Eine Bürgerversammlung hat in den letzten Tagen eine Genossenschaft für Acetylenbeleuchtung gegründet, die den Zweck verfolgt, die Stadt mit Beleuchtungs- und Kochzwecken zu versorgen. Vorsitzender der Genossenschaft ist Bürgermeister Müller.

Schwersenz, Posen. In der Stadtverordnetensitzung kam die Frage einer einheitlichen Lichtversorgung der Stadt zur Sprache. Es wurde mitgeteilt, daß Vorarbeiten im Gange sind, um die Zweckmäßigkeit und Rentabilität einer Gasanstalt einer genauen und eingehenden Prüfung zu unterziehen.

Köben a. O. Hier hat sich eine Genossenschaft zur Errichtung einer Acetylenanstalt gegründet, behufs besserer Beleuchtung der Geschäfte und der Stadt.

Steinau, Oder. In unser Genossenschaftsregister ist heute unter Nr. 19 eingetragen: Acetylen-Licht-Genossenschaft, eingetragene Genossenschaft mit beschränkter Haftpflicht, Raudten. Gegenstand des Unternehmens ist Erzeugnis von Licht auf gemeinschaftliche Rechnung und Gefahr. Die Haftsumme beträgt 100 M. Die höchste zulässige Zahl der Geschäftsanteile beträgt 100. Die Mitglieder des Vorstandes sind: Wilhelm Müller, Heinrich Mayer, Georg Hermann Haase in Raudten. Statut vom 4. Oktober 1909. Die Bekanntmachungen der Genossenschaft erfolgen unter der Firma im ortsüblichen Amtsblatt. Die Willenserklärungen des Vorstandes erfolgen durch zwei Vorstandsmitglieder; die Zeichnung geschieht, indem zwei Mitglieder der Firma ihre Namensunterschrift beifügen. Die Einsicht der Liste der Genossen ist in den Dienststunden des Gerichts jedem gestattet.

Eddelak. Die hier am 23. Oktober abends im Deutschen Hause stattgehabte Versammlung der hiesigen Acetylen-Lichtgesellschaft war nur schwach besucht. Die vorgelegte Abrechnung für das letzte Geschäftsjahr vom 1. Okt. 1908 bis 30. Sept. 1909 ergab an Einnahme 9198 M., an Ausgabe 9187 M. Der Gasverbrauch stellte sich für 1907/08 auf 3250 cbm und für 1908/09 auf 3087 cbm. Der Gaspreis wurde für Mitglieder, die jährlich wenigstens 50 cbm verbrauchen, auf 1,50 M. pro cbm und für die Mitglieder, welche weniger gebrauchen, auf 1,70 M. pro cbm festgesetzt. Jedes Mitglied ist verpflichtet, jährlich wenigstens 15 cbm Gas zu verbrauchen, und wenn nicht, so doch den Betrag dafür zu bezahlen. Die Gasuhrmiete, die bisher 30 Pf. pro Monat betrug, wird auf 60 Pf. erhöht. Die statutengemäß ausscheidenden Vorstandsmitglieder Rentner Paarmann und Zimmermeister Nickels wurden durch Zuruf wiedergewählt. Für den ausscheidenden Rechnungsprüfer Rentner Hinrich Ehlers und für den von hier verzogenen Kaufmann Brunkhorst wurden die Rentner Cl. Lau und Fr. Reimers zu Rechnungsprüfern gewählt. Ein Mitglied schied aus der Gesellschaft aus. Der in der Zentrale gewonnene Kalkschlamm wurde für 30 M. pro Jahr an Pet. Kloppenburg, Theeberg, verkauft.

Julius Siebel & Co., Komm.-Ges. a. A. in Mainz. Laut Rechenschaftsbericht ist in dem am 30. Juni abgelaufenen Geschäftsjahre der Umsatz von 14329 t im Fakturenwerte von rund 3,2 Mill. M. im Vorjahre, auf 15928 t im Fakturenwerte von rund 3,3 Mil-

honen Mark gestiegen. Die Erwartung der Verwaltung, daß die süddeutsche Trägerhändler-Vereinigung der Gesellschaft in Formeisen eine höhere Beteiligung zuweisen würde, hat sich nicht erfüllt. Auch in der elektrochemischen Industrie, an der die Gesellschaft u. a. durch den Verkauf von Calciumcarbid interessiert ist, war die Marktlage während des Berichtsjahres nicht erfreulich. Die Bestrebungen, ein Carbidsyndikat zustande zu bringen, blieben trotz langwieriger Verhandlungen erfolglos: sie scheiterten an den Forderungen einer österreichischen Fabrik. Die Carbidpreise seien nun infolge der vorhandenen Überproduktion auf ein Niveau gesunken, welches eine weitere Entwertung des Artikels nicht mehr gestattet. Der Bruttogewinn betrug einschließlich Vortrag 230565 M. (i. V. 267303 M.). Nach Abzug der Generalunkosten mit 157590 M. (i. V. 167810 M.) und der Abschreibungen von 12488 M. (i. V. 12994 M.) verbleiben als Reingewinn 60486 M. (i. V. 86408 M.), wovon als Entschädigung für die Geschäftsinhaber 30000 (wie i. V.) abgehen. Aus den verbleibenden 30488 M. (i. V. 56480 M.) wird die Verteilung einer Dividende von 3% = 18000 M. (i. V. 6% = 36000 M.) in Vorschlag gebracht. In der Bilanz figurieren Warenbestände 366663 M. (i. V. 333456 Mark), Kassa 4203 M. (i. V. 15857 M.), Wechsel 32650 M. (i. V. 30882 M.), Effekten 26530 M. (i. V. 6970 M.), Debitoren 801439 M. (i. V. 791747 Mark). Kreditoren haben 950005 M. (i. V. 905272 Mark) zu fordern. Grundstücksrestkaufgelder betragen 55571 M. Die Aussichten für das neue Geschäftsjahr scheinen laut Bericht günstiger zu sein, nachdem sich die Werke zu einer Stabeisenkonvention zusammengeschlossen und die Preise nicht unwesentlich erhöht haben. Auch in anderen Artikeln seien bereits Preiserhöhungen eingetreten, so daß der Vorstand, gedeckt durch größere günstige Abschlüsse, für das laufende Jahr ein besseres Ergebnis erwarten zu können glaubt.

Vereinigte Acetylengaswerke, A.-G. in München. In der Generalversammlung vom 28. Oktober war ein Aktienkapital von 178000 M. durch neun Aktionäre vertreten. Der einzige Punkt der Tagesordnung bestand in dem Antrag auf Liquidation der Gesellschaft, die bereits im Prinzip in der Generalversammlung vom 2. September 1909 beabsichtigt war, aber damals aus formellen Gründen nicht beschlossen werden konnte. Die Versammlung stimmte nach einiger Debatte, in der die absolute Notwendigkeit der Liquidation nachgewiesen worden war, dieser einstimmig zu. Zum Liquidator wurde Herr Rechtsanwalt Dr. Bauer bestimmt.

Eine Krise in der Carbidindustrie. In der Calciumcarbidindustrie besteht gegenwärtig eine starke Überproduktion, welche durch das Entstehen zahlreicher neuer Fabriken hervorgerufen wurde. Die Fabriken sind vielfach unter der Voraussetzung ins Leben gerufen worden, daß die neue Industrie der Kalkstickstofferzeugung den Werken reichlichen Absatz bieten werde. Diese Erwartungen haben sich aber nur zum geringen Teile erfüllt. Infolge der Überproduktion ist ein starker Preisrückgang in Calciumcarbid eingetreten. Die ungünstigsten Verhältnisse dieses Industriezweiges hatten im heurigen Sommer die maßgebenden schweizer, deutschen, französischen und österreichischen Werke veranlaßt, über eine gemeinsame Betriebseinschränkung und Regulierung der Preise zu beraten. Diese Unterhandlungen sind aber an dem Widerstande einiger kleineren Werke gescheitert. Eine Wiederaufnahme der Besprechung ist derzeit nicht geplant, da sich insbesondere die italienischen Werke dagegen ausgesprochen haben. Nach dem Abbruch der Kartellverhandlungen trat in einzelnen Carbidaktien ein Kurssturz ein. So sind die Aktien des Carburo Italiano von 800 auf 500 Lire gefallen. Auch die österreichische Tochtergesellschaft des Unternehmens, die „Societa anonima per l'utilizzazione delle forze idrauliche di Dalmazia" in Sebenico dürfte infolgedessen heuer ungünstiger abschließen als im Vorjahre. Der österreichische Markt ist zwar durch Zölle vor dem Eindringen ausländischen Carbids geschützt, der unter den inländischen Fabriken bestehende Konkurrenzkampf und die bedeutende Überproduktion haben auch zu einem starken Preisrückgang dieses Artikels in Österreich-Ungarn geführt.

Usines électrochimiques de Hafslund, Genf. Die Gesellschaft, die eine Calciumcarbidfabrik in Hafslund (Norwegen) betreibt und zu deren Großaktionären die Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm Schuckert & Co. in Nürnberg zählt, führt in ihrem Bericht für 1908/09 aus, daß das Geschäft sich weiter ausgedehnt habe, daß aber die Preise durch die Krisis hätten ermäßigt werden müssen. Die Produktion von Carbid stieg von 13440 t auf 13768 t, der Gesamtumsatz auf 4,52 Millionen Frcs. Der Fabrikationsgewinn stellt sich auf 676479 Frcs., wozu noch 123702 Frcs. Vortrag kommen. Nach Abzug der Unkosten und 278957 Frcs. Abschreibungen ergibt sich ein Reingewinn von 458768 Frcs., woraus auf das Grundkapital von 2,25 Millionen Frcs. wieder 10% Dividende verteilt und 125183 Frcs. vorgetragen werden.



// Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 15. November. Heft 22.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

VERBAND FÜR AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unterrichtskurse für autogene Schweissung.

Am 18. Oktober dieses Jahres wurden unsere bei Eintritt der heurigen Sommerferien unterbrochenen Unterrichtskurse für autogene Schweißung an der Kgl. Maschinenbauschule zu Köln wieder aufgenommen, und die große Anzahl der vorliegenden Anmeldungen aus den verschiedensten Industrien bildet einen Beweis dafür, daß diese von uns geschaffene Einrichtung bereits in weite Kreise der praktischen Industrien gedrungen ist und sich einer großen Beliebtheit erfreut. Wir hatten die Genugtuung, auch bei unserem vierten Unterrichtskurse eine größere Anzahl von Herren begrüßen zu können, welche zum Teil bei unseren größten und angesehensten industriellen Werken in leitenden Stellungen sich befinden. Neben diesen waren es aber auch einfache Arbeiter, welche bestrebt waren, sich zu praktischen Schweißern auszubilden, und bei unseren Kursen wenigstens zeigte es sich, daß Arbeiter und Fabrikdirektor ohne irgendwelche sozialen Unterschiede harmonisch nebeneinander arbeiten können, um in gemeinsamer und vorurteilsloser Arbeit eine neue Arbeitsmethode kennen zu lernen, welche in den meisten unserer Betriebe eine technische Umwälzung herbeizuführen verspricht, die von dem Konstruktionsbüro ausgehend in alle Teile des Betriebes eindringt und in der Geschicklichkeit und Zuverlässigkeit des Arbeiters ihre größte technische Garantie findet.

Wir hatten schon bei unserem vierten Kurse die Einrichtung getroffen, daß praktische Arbeiter, bei denen es sich in allererster Reihe um die Routine der autogenen Schweißung handelt, eine länger andauernde praktische Anleitung erhalten sollen, und es wurde für diese ein praktischer Ausbildungskurs in der Dauer von drei Wochen eingerichtet. Bei diesem praktischen Kurse wird besonders darauf Rücksicht genommen, daß den Arbeitern Gelegenheit geboten werde, die für sie speziell in Betracht kommenden Arbeiten möglichst gründlich kennen zu lernen. Es ist unmöglich, daß ein Autogenschweißer Spezialist sei auf allen Gebieten der autogenen Schweißung, und will er in einem Betriebe Nützliches und Brauchbares leisten, so ist es nötig, daß er sich auf einem speziellen Gebiete der autogenen Schweißung besonders vervollkommne, was bei sonstiger genügender Intelligenz des betreffenden Arbeiters innerhalb eines Zeitraumes von drei Wochen recht gut der Fall sein kann. Selbstverständlich wird bei einem neuen technischen Arbeitsverfahren, wie es die autogene Schweißung ist, auch noch die spätere praktische Routine dazu beitragen müssen, dem Arbeiter jenes Selbstvertrauen und jene Sicherheit in der Ausführung seiner Arbeit zu geben, die allein durch längere praktische Übung erlernt werden kann. Aber das während seiner Lehrzeit in unserer Lehrwerkstätte Gelernte bildet ein festes Gerippe für den Aufbau seiner späteren praktischen Übung, und in allen zweifelhaften Fällen wird sich ein in unserer Lehrwerkstätte ausgebildeter Autogenschweißer klar darüber sein, ob er eine von ihm verlangte Arbeit auszuführen vermag und wie er sie auszuführen hat.

Die Ausdehnung unserer praktischen Unterrichtskurse hat es mit sich gebracht, daß mit Beginn jeder neuen Woche die Ausbildung von Autogen-Schweißern begonnen werden kann, und während früher nur während der sich periodisch wiederholenden achttägigen Kurse die praktische Ausbildung von Autogen-Schweißern stattfinden konnte, findet nunmehr der Unterricht kontinuierlich statt. Außerdem werden je nach Bedarf in gleicher Weise und nach gleichem Lehrplan Unterrichtskurse abgehalten werden, wie dies bisher schon der Fall war. Diese Abänderung unserer bisherigen Einrichtung bringt es mit sich, daß auch die mit unseren Kursen verbundenen Kosten wesent-

Es genügt aber nicht, lediglich ein gleiches Zusatzmaterial zu verwenden, sondern es ist nötig, daß dieses dem Material des Arbeitsstückes gegenüber einen gewissen Überschuß jener Stoffe enthält, welche bei längerer Einwirkung hoher Temperaturen entweder infolge von Verdampfung verlorengehen oder sich sonst in irgendeiner Weise verändern.

Insbesondere der letzte Punkt bietet, soweit dies den Stahl betrifft, die größten Schwierigkeiten. Wenn man beispielsweise einen aus extraweichem Stahl hergestellten Körper in der Weise verschweißen will, daß man als Zuführungsmetall dieselbe Stahlsorte verwendet, so wird man nach Ausführung der Arbeit finden, daß die Schweißstelle einen größeren Gehalt von Kohlenstoff hat als das übrige Material. Es muß sich daher durch die Einwirkung der Schweißflamme in dem flüssigen Metalle der Schweißstelle Kohlenstoff gebunden haben. Man sollte nun meinen, daß bei harten Stahlsorten dieselbe Erscheinung eintritt, und doch ist das nicht der Fall, denn hier hat die Flamme des Schweißbrenners die Wirkung einer Entkohlung des Stahls, d. h. ein Teil des Kohlenstoffs, welcher die Härte des Stahles bedingt, kommt unter der Einwirkung der Schweißflamme zur Verbrennung.

Die Merkwürdigkeit dieser Erscheinung zeigt uns, daß die autogene Schweißung vor allen anderen ein systematisches Studium der durch sie herbeigeführten Veränderungen des Materials in der Schweißstelle bedingt. Das Zusatzmaterial kann aber andererseits eine wertvolle Garantie für die Solidität der Schweißung bieten. Wenn man einen metallischen Körper aus irgendeinem guten gewöhnlichen Stahle zu schweißen hat und man verwendet als Zusatzmaterial einen Stahl, dessen Festigkeit nach seinem Schmelzen eine größere bleibt als die des ursprünglichen Materials, so kann man die Schweißstelle dem ursprünglichen Materiale gegenüber wesentlich verbessern, wobei selbstverständlich Grundbedingung ist, daß bei der Schmelzung eine gute Vermischung des ursprünglichen Materiales mit dem eingeschmolzenen Zusatzmaterial eintritt.



ÜBER DIE VERWENDUNG DER AUTOGENEN ALUMINIUMSCHWEISSUNG IN DER LUFTSCHIFFAHRT.

Seitdem man in dem Aluminium, dem „Silber aus Lehm", ein luftbeständiges, billiges und spezifisch sehr leichtes Metall kennen gelernt hatte, war es naheliegend, die Verwendung desselben für die Luftballons, besonders aber für die lenkbaren Luftschiffe und Flugmaschinen ins Auge zu fassen. Eine 15jährige Erfahrung zeigte, daß die Beständigkeit des Aluminiums zu der Reinheit desselben in direkt proportionaler Beziehung steht, und die Fabriken, in richtiger Erkenntnis dieser Tatsache, liefern denn auch schon seit Jahren im allgemeinen ein Produkt, das nicht mehr als $^1/_2$% Unreinheiten enthält, so daß in dieser Hinsicht kaum mehr Bedenken vorliegen. Solche konnten überhaupt wohl nur geltend gemacht werden, sofern die Aluminiumbestandteile in intermittierender oder fortwährender Berührung mit Wasser standen; dasselbe trifft zu für eine Reihe von Aluminiumlegierungen, wie Wolframaluminium, Magnalium, Partinium u. a.

Die für die Luftschiffahrt möglichen Anwendungen des Aluminiums in Form von Stangen, Blechen oder Guß sind zahlreich. Das Riesenluftschiff von Zeppelins hat bekanntlich ein Innengerippe, das allein rund 4500 kg wiegt. Mit Vorteil können z. B. die Stabilisatoren, die Gondeln, Benzin- und Ölbehälter, bei den Flugmaschinen à la Farmann und Wright die Tragflächen aus Aluminium angefertigt werden, ferner die Propellerschrauben und die Radiatoren. Es ist denkbar, daß in gewissen Fällen auch der teure gummierte Seidenstoff durch Aluminiumblech ersetzt werden kann, dessen hervorragende Zähigkeit und Dehnbarkeit es hierfür sehr geeignet erscheinen lassen. Aluminium läßt sich leicht bis zur Papierdünne auswalzen, ohne für den Wasserstoff die absolute Undurchlässigkeit einzubüßen, auch macht es heute keine Schwierigkeiten mehr, derartige dünne Bleche in unbedingt einwandfreier und zuverlässiger Weise autogen zusammenzuschweißen. Unter der Voraussetzung, daß über diese von Herrn M. U. Schoop in Garenne-Colombes herrührende Erfindung im allgemeinen noch wenig in weitere Kreise der Luftschiffahrer und Flugtechniker gedrungen ist, mögen hier in Kürze einige Angaben über diese neue Schweißmethode folgen; es ist dies um so angezeigter, als allem, was Aluminiumlötung oder -schweißung heißt, in der Regel ein nicht zu verkennendes, mitunter wohl auch berechtigtes Mißtrauen entgegengebracht wird.

Wo Licht, da ist auch Schatten. So hat auch Aluminium neben seinen vielen unbestrittenen Vorteilen und guten Eigenschaften seine ausgeprägt schwachen Seiten, von denen eine darin besteht, daß Aluminium von einer geradezu pathologischen Unverträglichkeit und Empfindlichkeit gegenüber fremden Metallen ist. In Gegenwart von Wasser gibt sich dies unzweideutigerweise dadurch zu erkennen, daß es mit den Fremdmetallen eine „galvanische Lokalaktion" veranlaßt und sich langsam unter Bildung von gelatinösem Hydroxyd zersetzt. Bei manchen Lötungen, bei denen als die Vereinigung vermittelndes Lot (wie Zinn, Kupfer u. a.) aus Fremdmetallen bezw. Legierungen benutzt worden ist, kann die Wasserzersetzung infolge der Entstehung von Wasserstoffbläschen mit bloßem Auge verfolgt werden. Übrigens ist das oft merkwürdige Verhalten des Aluminiums gegenüber anderen Metallen und die wenig zuverlässliche Haltbarkeit derartiger Lötverbindungen allen denen, die mit Aluminium zu tun haben, schon seit langem bekannt und offenbar damit in Zusammenhang zu bringen, daß unter all den vielen patentierten und nichtpatentierten Vorschlägen recht wenige Verfahren sich in die größere Praxis haben einführen können, so daß man sich, so gut es ging, soviel als möglich mit andern Bearbeitungsmethoden, wie Pressen, Drücken, Falzen usf., behelfen mußte.

Die Lösung des Problems, zwei Aluminiumteile unter Zuhilfenahme einer Wärmequelle sicher und haltbar zu verbinden, konnte nur durch die autogene Schweißung oder, richtiger ausgedrückt, Verschmelzung gegeben werden, wo also Aluminium direkt mit Aluminium ohne Vermittlung eines Fremdmetalles vereinigt wird. Weitaus die meisten Metalle stellen der Zusammenfügungsarbeit vermittels der heißen Stichflamme keine Schwierigkeiten in den Weg, und in den letzten Jahren ganz besonders hat die autogene Metallbearbeitung eine geradezu ungeahnte Entwicklung und Verbreitung gefunden. Bei einzelnen Metallen, wie z. B. beim Blei, wird die Oxydhaut durch die Flamme teilweise reduziert, teilweise verflüchtigt, bei Eisen macht die Oxydschicht infolge des verhältnismäßig niederen Schmelzpunktes dieser Oxyd- und Schlackenschicht der Vereinigung der angeschmolzenen Grenzpartien ebenfalls keine Schwierigkeiten. Beim Aluminium, dessen Oxyd erst zwischen 2000 und 3000° zum Schmelzen kommt, muß man ein chemisches Lösungsmittel in Anwendung bringen, das demnach eine ähnliche Rolle zu übernehmen hat wie der Borax bei den Hartlötarbeiten. Mit Hilfe dieses oxydlösenden Flußmittels, das in Form einer konsistenten Pasta auf die zu verbindenden Aluminiumteile in möglichst dünner Schicht aufgetragen wird, gelingt die Schweißung sehr rasch und glatt, wobei die fertigen Schweißstellen, wie einleuchtet, physikalisch und chemisch genau die Beschaffenheit des normalen, ungeschweißten Aluminiums aufweisen, wie aus mikrographischen Studien des Conservatoire des Arts et Métiers in Paris hervorgeht. Irgendwelchen Veränderungen durch Bildung einer galvanischen Kette können derartige Schweißungen nicht unterliegen, oder anders gesagt, die Schweißungen behalten ein für allemal die anfängliche Haltbarkeit, was sowohl Versuche in offiziellen Materialprüfungsanstalten als auch die praktischen Erfahrungen in vollem Maße bestätigten.



AUTOGENE SCHWEISSUNG VON ALUMINIUM.

Das Aluminium hat in letzter Zeit, sowohl infolge des eingetretenen Rückganges seines Preises als auch wegen der Ausbildung von Verfahren zur autogenen Schweißung desselben, für die verschiedensten industriellen Zwecke praktische Anwendung gefunden, und wir hatten selbst schon öfter Veranlassung genommen, dieses Thema eingehender zu behandeln.

Wie wir schon öfter anzuführen Veranlassung nahmen, ist es ein Verdienst des Elektrochemikers M. U. Schoop, ein brauchbares Verfahren zur autogenen Schweißung von Aluminium angegeben zu haben, und es ist dieses Verfahren in Deutschland durch zwei im Besitze der Aktiengesellschaft für autogene Aluminium-Schweißung in Zürich befindliche Patente geschützt, bezüglich welcher allerdings das Einspruchverfahren schwebt, so daß die endgültige Erteilung noch in Frage steht. Nach der ausgelegten Patentschrift besteht die Schoopsche Reduzierpaste für Aluminium aus einem Gemische von 60 Teilen Calciumchlorid, 12 Teilen Natriumchlorid und 4 Teilen Kaliumsulphat, und es wird dieses Flußmittel in der Form einer wässrigen Paste oder auch als Pulver auf die zu verbindenden Teile des Aluminiumkörpers aufgetragen, worauf man es mittels der Stichflamme erhitzt, bis dasselbe zum Schmelzen kommt. Es ist von Wichtigkeit, daß die Konstituenten einer solchen Pasta, die alle verschiedene

Schmelzpunkte haben, in solchem Verhältnisse innig vermischt werden, daß der Schmelzpunkt des zusammengesetzten Flußmittels möglichst wenig unterhalb des Schmelzpunktes des metallischen Aluminiums liegt, da sonst einzelne Bestandteile der Mischung sich leicht verflüchtigen könnten und das Mischungsverhältnis geändert wird. Durch ein zweites angemeldetes Zusatzpatent ist weiter noch die Verwendung von Fluorverbindungen mit Alkalichloriden gemischt unter Patentschutz gestellt, und es wäre, wenn diese Patentanmeldung zur Erteilung eines Patentes führen sollte, der Patentschutz ein sehr weitgehender, da der für das Hauptpatent bewilligte Anspruch auf die Verwendung von Alkalichloriden in flüssigem, teig- oder pulverförmigem Zustande lautet.

Eine gute Zusammensetzung für ein Aluminium-Reduziermittel, welches jedoch ebenfalls in den Schutzbereich dieser angeführten Patentanmeldung fällt, besteht aus:

65	Teilen	Kaliumchlorid
12	„	Natriumchlorid
12	„	Lithiumchlorid
11	„	Fluorkalium

Während für die autogene Schweißung von dünneren Aluminiumblechen die Verwendung eines derartigen Flußmittels unbedingt erforderlich ist, wenn man wirklich eine einwandsfreie Schweißung erzielen will, kann man Schweißungen an starkwandigen Aluminiumteilen auch ohne irgendein Flußmittel ausführen. Dieses Verfahren wurde bereits seit langer Zeit angewendet, doch erfordert es eine große Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit des Arbeiters, da es sonst leicht vorkommen kann, daß innerhalb der Schweißung Oxydhäutchen des Metalles bestehen bleiben, die natürlich die Festigkeit der Schweißnaht sehr ungünstig beeinflussen. Wir haben bisher dieses Verfahren noch niemals besprochen, weil die Gefahr besteht, daß bei unrichtiger Ausführung desselben Mißerfolge eintreten können, die dann ihren Schatten auf das ganze Verfahren der autogenen Schweißung von Aluminium werfen könnten. Leider hat sich jedoch in letzter Zeit mehrfach gezeigt, daß dieses Verfahren der Industrie als ein Geheimverfahren gegen Geldvergütungen angeboten wurde, und da auch überdies in der letzten Nummer der französischen Zeitschrift „Revue de la Soudure Autogene" hierüber ein von Herrn Vivien verfaßter Aufsatz erschien, halten wir es für nötig, auch an dieser Stelle das erwähnte Verfahren näher zu beschreiben.

Wenn man bei starken Aluminiumblechen die V-förmige Schweißfuge mittels der Schweißflamme anschmilzt und einen Aluminiumdraht als Zusatzmaterial verwendet, so verschmelzen die Wände der Schweißfuge mit dem Zusatzmaterial zu einem Schmelzbade, in welchem die schwerer schmelzbare Oxydschicht in der Form eines dünnen Häutchens zurückbleibt. Eine solche Schweißung würde natürlich nicht binden und nach Erkalten zum Wiederzerfall der Schweißstelle führen. Durch eine geeignete Rührbewegung mit dem Zusatzdrahte in der geschmolzenen Masse ist es aber möglich, dieses Oxydhäutchen mechanisch zu zerstören, und es wird nun das Oxydhäutchen in der Schmelze an die Oberfläche steigen, so daß man unterhalb dieser Oberfläche ein rein metallisches Bad aus geschmolzenem Aluminiummetall erhält, und es wird auf solche Weise ein durchaus homogenes Ineinanderfließen des Metalles der Wandungen mit dem gleichartigen Zusatzmaterial herbeigeführt. Die metallische Masse des geschmolzenen Aluminiums verhindert bei diesem Verfahren jede Oxydbildung in dem Bade selbst, und es wird eine vollkommen einheitliche Bindung erzielt. Wichtig ist es hierbei allerdings, daß auch alle unter der Oberfläche des Schmelzbades bestehenden Oxydteilchen durch geeignete Führung des Zusatzdrahtes abgelöst werden, so daß sie infolge der geringeren spezifischen Schwere des Oxyds an die Oberfläche des Bades steigen können, und hierin liegt der technisch wunde Punkt des Verfahrens, da es gegenwärtig noch kein Mittel gibt, um die Homogenität einer autogenen Aluminiumschweißung einwandsfrei zu beurteilen. Aus diesem Grunde muß bei der Vornahme solcher Schweißarbeiten an das Verantwortlichkeitsgefühl des Schweißers und an seine absolute Zuverlässigkeit eine sehr hohe Anforderung gestellt werden, wenn man wirklich gute Schweißungen erzielen will.

Herr Vivien veröffentlicht die folgenden aus seinen eigenen Versuchen hervorgegangenen Flußmittel für Aluminium, welche jedoch in Deutschland ebenfalls in das Schutzbereich der erwähnten Patentanmeldungen fallen:

1.	Kaliumchlorid	42	Teile
	Lithiumchlorid . . .	70	„
	Chlornatrium . . .	58	„
	Fluorkalium	2 bis 3	Teile.
2.	Kaliumchlorid . . .	42	Teile
	Lithiumchlorid . . .	70	„
	Natriumchlorid . . .	30	„
	Fluorkalium	2 bis 3	Teile.

Bei allen diesen Flußmitteln ist es nötig, daß die Bestandteile gut getrocknet, fein gepulvert und gut vermischt werden, und daß man sie gegen Luftfeuchtigkeit schützt, da dieselben stark hygroskopisch sind.

Wenn es sich um die Schweißung dünner Bleche handelt, so empfiehlt es sich, die Blechränder aufzubördeln und das Bördel auf das Blech herabzuschmelzen. Bei Blechen von weniger als ein Millimeter Dicke pflegt man auch die Blechkanten doppelt zu falzen und dann den Falz auf das Blech aufzuschmelzen. Bei allen diesen Bearbeitungsmethoden kann man damit rechnen, daß an der Schweißstelle ein Überschuß von Material vorhanden ist, und es ist daher die Verwendung eines Zusatzmaterials nicht nötig.

Die autogene Schweißung von Aluminium wird nicht wie bei der Bearbeitung des Eisens mit der heißesten Stelle der Schweißflamme, welche unmittelbar vor dem inneren Flammenkegel liegt, vorgenommen, sondern mit der entleuchteten Flamme selbst. Da die Schmelztemperatur des Aluminiums eine relativ sehr niedrige ist (650° C), kann die Schweißung dieses Metalles außer mittels Acetylen auch mit jeder anderen Sauerstoff-Gebläseflamme vorgenommen werden, und es wird hierfür Wasserstoffgas, Leuchtgas, Blaugas etc. gleich vorteilhaft verwendet.

Für die autogene Schweißung von Aluminium dürfte unseres Erachtens nach auch ein von der Firma Gerhardt & Co. in Lüdenscheid zum Patent angemeldeter Lötstab mit Lötmittelfüllung vorteilhafte Verwendung finden. Bei diesem Lötstabe wird das Flußmittel in dem lichten Raume eines Aluminiumrohres untergebracht, und es schmilzt dasselbe gleichzeitig mit dem abgeschmolzenen Metalle, so daß die reduzierende Wirkung desselben unmittelbar in der Schweißstelle eintritt. Nach der Patentschrift kommen als geeignete Lote auch solche Metalle in Frage, die nicht spröde sind oder im Laufe der Zeit durch molekulare Umlagerung spröde werden, und die mit Aluminium in jedem in Betracht kommenden Verhältnisse nicht spröde Legierungen eingehen. Deshalb gelangen zweckmäßig Legierungen zur Anwendung, deren Hauptbestandteil Aluminium ist. Besonders gute Resultate wurden mit Aluminium-Kadmium-Legierungen erzielt, welche etwa 5 % Kadmium enthielten. Der Zusatz von Kadmium zum Aluminium bezweckt hierbei, den Schmelzpunkt des Lotes herabzusetzen, doch ist die Erhöhung des Kadmiumzusatzes nur innerhalb solcher Grenzen zulässig, daß die Bildung stabiler Legierungen mit dem Aluminium erfüllt bleibt.

Als Lötmittel können verschiedene Lösungsmittel des Aluminiums verwendet werden, deren Schmelzpunkt nahe demjenigen des Lotes ist, und es ist nötig, daß das Flußmittel gleichzeitig oder nur wenig früher zum Fließen kommt wie das Lötmetall selbst. Als Flußmittel wird ein Gemisch von 50 % Lithiumchlorid, 10 % Kryolith, 35 % Natriumchlorid und 5 % Kaliumfluorid vorgeschlagen. Bei Anwendung dieses Lötstabes bringt man das untere Ende desselben auf die zu verschweißende Stelle und erhitzt es mit dem Schweißbrenner. Es kommt nun zuerst das Flußmittel zum Schmelzen und bedeckt die zu verbindende Stelle. Wenn hierauf das Lötmetall selbst abfließt, sinkt dasselbe infolge seiner größeren spezifischen Schwere durch das geschmolzene Flußmittel und bindet sich unter demselben unter Ausschluß der atmosphärischen Luft, während das durch das Flußmittel von seinem Oxyd befreite Metall der zu verbindenden Stelle mit dem zugeführten Metall zusammenfließt.



EIN FRANZÖSISCHER VERBAND FÜR AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Die Oktobernummer der in Paris erscheinenden „Revue de la Soudure Autogène" wendet sich in einem leitenden Artikel an ihre Leser mit der Frage, ob die Schaffung eines französischen Verbandes für autogene Metallbearbeitung erwünscht sei. In ihrer Begründung hierfür führt die erwähnte Zeitschrift folgendes an:

„Die Deutschen sind uns auf diesem Wege schon vorausgegangen und unser geschätzter Mitarbeiter Ing. Kautny hat bei unseren Nachbarn den Verband für autogene Metallbearbeitung gegründet, dessen Erfolg von dem ersten Tage an gesichert war, da die metalltechnischen Firmen dieses Landes den Wert einer solchen Vereinigung verstanden."

„In Frankreich ist man etwas weniger aktuell oder wenigstens etwas nachlässiger, wo es sich um industrielle Organisationen handelt, und außerhalb der großen Syndikate, welche die Industrien in allen ihren Zweigen umschließen, vernachlässigen wir leider derartige Spezialorganisationen."

Im weiteren Verlaufe dieses beachtenswerten Artikels wird nun die Anregung gegeben, auch in Frankreich eine ähnliche Organisation zu schaffen, wie sie in Deutschland bereits besteht, und es wird auf die

mannigfachen Vorteile hingewiesen, die sich aus einer solchen Vereinigung für die Entwicklung und für die Förderung der autogenen Schweißungsindustrie in Frankreich ergeben.

Wir begrüßen diese Bemühungen unserer Freunde jenseits der Vogesen auf das herzlichste, und es ist unser aufrichtiger Wunsch, daß auch in Frankreich ein Zusammenschluß der autogenen Schweißungsindustrie geschaffen werde. Die autogene Schweißung, welche in Frankreich ihren ersten Ursprung genommen hat, ist in Deutschland zu einer unserer wichtigsten Fabrikationsmethoden geworden, und der passive Widerstand, welcher der Einführung des neuen Verfahrens von mancher Seite entgegengesetzt wurde, ist seit Begründung des Verbandes für autogene Metallbearbeitung und, wir können es ruhig sagen, auch durch die Tätigkeit desselben in sehr zahlreichen Fällen gebrochen und überwunden worden.

Wenn es gelingt, auch in Frankreich in gleicher Weise eine organisatorische Tätigkeit zu entfalten, so kann dies bei den engen Wechselbeziehungen, welche in der autogenen Schweißungsindustrie zwischen den beiden Ländern bestehen, auch für die Entwicklung unserer Industrie in Deutschland nur von hohem Werte sein.

Was immer wir dazu tun können, unseren französischen Freunden nützlich zu sein, das wollen wir jederzeit gerne tun, haben wir doch die Überzeugung, daß auch sie uns ihre eigenen Erfahrungen in keiner Weise vorenthalten werden.

In diesem Sinne begrüßen wir die Bestrebungen zur Gründung eines französischen Verbandes für autogene Metallbearbeitung auf das herzlichste und wünschen den diesbezüglichen Bemühungen den allerbesten Erfolg.



UNTERRICHTSKURSE FÜR AUTOGENE SCHWEISSUNG IN ÖSTERREICH.

Nach einer vom k. k. Gewerbebeförderungsamt in Wien veröffentlichten Bekanntmachung werden in dem Amtsgebäude dieser Behörde in Wien IX, Severingasse 9, Unterrichtskurse für die autogene Metallbearbeitung eingerichtet, deren Programm sich genau anlehnt an die von uns abgehaltenen Unterrichtskurse in Deutschland. Der von dem k. k. Gewerbebeförderungsamte eingeführte Unterricht ist vollkommen kostenlos, und es wird nichtbemittelten Gewerbetreibenden die Teilnahme hieran durch Stipendien erleichtert, welche für Meister 30 Kronen, für Gehilfen 25 Kronen und für auswärtige Stipendissen die Kosten der Fahrt 3. Klasse nach Wien und zurück in sich schließen. Als Leiter dieser Kurse wurde Herr k. k. Professor Ingenieur Heinrich Bernatschek bestellt, und es finden die praktischen Übungen unter der Leitung des Meisters in dem Musterbetriebe der Anstalt Herrn Johann Prihoda statt.

Wir begrüßen diese Einrichtung des k. k. Gewerbebeförderungsamtes zu Wien auf das sympathischste, und wir hoffen, daß die große Opferwilligkeit, welche die österreichischen Behörden durch die Einrichtung dieser Kurse sowie durch die hiermit verbundenen umfassenden Vorarbeiten bekundet haben, dazu beitragen möge, auch in Österreich für die praktische Einführung der autogenen Schweißung einen gesunden Boden zu schaffen.



NOTIZEN.

— **Kohaut & Bastian in Wien.** Nach einer uns von der Firma Alexander Bastian in Hagen zugegangenen Mitteilung hat sich dieselbe bezüglich ihrer Werkstätte in Wien mit Herrn Ingenieur Heinrich Kohaut vereinigt und es wird von nun an die neue Firma heißen: Ingenieur Kohaut & Bastian in Wien XIII/i, Draschegasse 5. Das neue Unternehmen wird auch die Fabrikation von Apparaten, Schweißbrennern und sonstigen Zubehörteilen für autogene Schweißung übernehmen und es sollen fortan die sämtlichen Apparate für Österreich der Firma in Wien hergestellt werden.

— **Schoopsche Schweißpasta für Aluminium.** Von Herrn Bruns in Crefeld wird eine angeblich nach Schoopschen Rezepten hergestellte Schweißpasta für Aluminium in Verkehr gebracht, welche wir in unserer Lehrwerkstätte an der Königlichen Maschinen-

bauschule zu Cöln auf ihre Brauchbarkeit hin untersuchten. Hierbei stellten wir fest, daß es sich um ein ganz minderwertiges Fabrikat handelt, welches nicht geeignet erscheint, brauchbare Resultate zu ergeben, und da wir andererseits mit Schoopscher Original-Schweißpasta sehr gute Resultate erhalten hatten, wandten wir uns direkt an den Erfinder mit der Anfrage, ob die von Crefeld aus vertriebene Schweißpasta auf seine Veranlassung auf den Markt gebracht werde. Hierauf erhielten wir das nachfolgende Schreiben, welches wir aus dem Grunde der Öffentlichkeit übergeben, weil wir verhindern wollen, daß eine an und für sich gute Sache durch solche minderwertige Produkte, deren Benutzung überdies patentrechtlich unzulässig ist, diskreditiert werde. Das bezügliche Schreiben lautet:

„In höflicher Erwiderung Ihrer geschätzten Anfrage bemerke ich, daß ich nie einen Vertreter für mein Aluminium Schweißverfahren bezw. für die Aluminium-Schweißpasta gehabt habe, schon aus dem einfachen Grunde, da die sämtlichen Rechte betreff dieser Erfindung bekanntlich seit bereits zwei Jahren im Besitze der A.-G. für autogene Aluminium-Schweißung in Zürich sich befinden. Ich bitte Sie ausdrücklich, allfälligen Interessenten im obigen Sinne Mitteilung zu machen, womit ich Sie begrüße mit erg. Hochachtung Ihr

(gez.) M. U. Schoop.

— Spezialausstellung von Schweiß und Löteinrichtungen in der Landesgewerbehalle in Karlsruhe. Das Landesgewerbeamt bereitet zurzeit wieder die Veranstaltung einer Spezialausstellung vor, deren Eröffnung am 28. November d. Js. erfolgen soll. Für die Spezialausstellung sind diesmal Spezialgebiete der Metallverarbeitungstechnik, die Schweißerei und Löterei, gewählt, die zu den vielseitigsten und interessantesten Arbeitsverfahren gehören.

Die Ausstellung soll das ganze Gebiet dieser Arbeitsverfahren vom einfachen Lötkolben bis zur modernen Schweißeinrichtung zur Darstellung bringen, und es wird auf die Vorführung der Einrichtungen im Betrieb besonders Wert gelegt werden.

Da in Fachkreisen der Ausstellung ein großes Interesse entgegengebracht wird, und demzufolge auch eine Anzahl namhafter Firmen speziell auf dem Gebiet der autogenen Schweißerei an der Ausstellung beteiligt ist, so steht zu erwarten, daß diese Spezialausstellung zu einer für jedermann interessanten und lehrreichen Veranstaltung werden wird.

PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 48d. M. 34764. Vorrichtung zum Schneiden von Metallen mittels Sauerstoffgases. Franz Melaun u. Arthur Melaun, Charlottenburg, Hardenbergstraße 9a. 13. 4. 08.

„ 49g. D. 20299. Schweißbrenner mit einem ringförmigen Zuflußkanal für das Brenngas zwischen der Kopffläche der Sauerstoffdüse und der Innenwandung der Mischdüse. Drägerwerk, Heinr. & Bernh. Dräger, Lübeck. 20. 7. 08.

„ 48d. L. 25917. Schmiedeeiserner Glühzylinder mit geschweißten Nähten. Emil Theodor Lammine, Mülheim a. Rh., Schönratherstr. 26. 11. 4. 08.

„ 49g. K. 39307. Schweißpistole für autogene Schweißung. Kölner Metallgießerei u. Armaturenfabrik Thelen u. Rodenkirchen, Cöln. 23. 11. 08.

Patenterteilungen.

Kl. 12e. 211065. Aus einem Rohrsystem und Ausscheidebehältern bestehende Einrichtung zur Trennung von Gasen durch Absorption mittels der im Kreislauf erhaltenen Flüssigkeit. Moritz Honigmann, Würselen b. Aachen. 29. 11. 07. H. 42260.

„ 48d. 211896. Verfahren und Vorrichtung zum Einschneiden von starken Metallgegenständen z. B. Metallplatten u. dergl. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. 8. 8. 07. C. 15942.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4c. 377234. Vorrichtung zum Anschließen von mit flüssigem Leuchtgas gefüllten Stahlflaschen an Gasleitungen. Schweiz. Flüssiggas-Fabrik L. Wolf A.-G., Zürich; Vertr.: E. W. Hopkins u. K. Osius, Pat.-Anwälte, Berlin SW. 11. 3. 4. 09. Sch. 31757.

„ 18c. 377367. Glühzylinder mit an den oberen Rand der Wandung angeschweißtem Ringe. Maschinen- und Dampfkesselfabrik „Guilleaume Werke" G. m. b. H., Neustadt a. d. Haardt. 1. 4. 09. M. 30029.

„ 34l. 376974. Griff (Henkel) für Haushaltungsgeräte aus einem Stück Metall von hohlem Profil gebogen und an den Enden lappenartig zum Anschweißen ausgebildet. Fa. W. Schlemm, Olpe i. W. 26. 3. 09. Sch. 31665.

„ 49g. 378040. Apparat zum Schneiden oder Schmelzen von Metallen, Chemikalien und Erzen für theatralische oder wissenschaftliche Vorträge. Coloman Felix Demek, Schöneberg b. Berlin, Eisenacherstraße 78. 19. 4. 09. D. 16033.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40
Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 1. Dezember 1909. **Heft 23.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester M. 8,—. Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pf. berechnet. Bei größeren Aufträgen wird Rabatt gewährt.
Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40, zu richten

WELCHE GEFAHREN BIETET DIE AUTOGENE METALLBEARBEITUNG?

(Schluß.)

„Daß unter diesen vielen Anlagen sich auch manche befinden, die vom sicherheitstechnischen Standpunkte aus als nicht einwandsfrei bezeichnet werden können, braucht um so weniger zu verwundern, als ja vielfach die Firmen, welche sich Schweißanlagen zulegen, Acetylen-Apparate herstellen; es gab aber und gibt auch heute leider noch Lieferantenfirmen von Schweißanlagen, die sich nicht entblöden, den Abnehmern, welche ihnen Schweißgeräte abkaufen, bei einer gewissen Höhe des Auftrages Acetylen-Apparatezeichnungen gratis zu liefern. Es braucht nicht hervorgehoben zu werden, daß unter solchen Umständen und mangels jeglicher Erfahrung und Kenntnis der Materien auf dem Gebiete des Acetylen-Apparatebaues mancher Apparat zustande kommt, der eher einer Explosionsmaschine gleicht.

Ein großer Mißstand bei den transportablen Acetylen-Apparaten ist auch der, daß ihre Konzessionsfreiheit an die geringe Carbidbeschickung von 2 kg gebunden war. Dadurch wurde mancher Apparat überlastet, und trotz eingehender Betriebsanweisungen sind verschiedene Vorkommnisse direkt auf diesen Mangel zurückzuführen.

Der in dieser Industrie aus diesen Gründen allgemein lautgewordene Wunsch, es möchte die Carbidbeschickung bei den transportablen Apparaten erhöht werden, ist schon aus dem Grunde berechtigt, weil dadurch nicht bloß manche Umgehung des Gesetzes, sondern auch die vorkommende Überlastung der Apparate ausgeschaltet und dafür die betriebs- wie auch die sicherheitstechnischen Momente wesentlich verbessert werden.

Inzwischen setzte eine Bewegung ein, welche bei den Behörden dahin wirkte, daß die transportablen Apparate wegen der großen Gefährlichkeit möglichst ganz verboten werden sollten."

Herr Knappich geht nun auf das Acetylen dissous, welches man an Stelle von beweglichen Apparaten einzuführen sucht, näher ein und bespricht jene Gefahren, die sich für die Verwendung des gelösten Acetylens ergeben.

Wir sind der Meinung, daß sowohl von seiten der Acetylen-dissous- wie auch von seiten der Acetylen-Apparatefirmen in dem sich naturgemäß ergebenden Konkurrenzkampfe viel zu weit gegangen wird. Bewegliche Acetylen-Apparate sind, wenn sie nur technisch richtig durchgebildet sind, lange nicht so gefährlich, wie dies von den Interessenten des gelösten Acetylens hingestellt wird, und das Acetylen dissous wiederum hat so wichtige Vorteile, daß es in vielen Fällen eine wertvolle Ergänzung der bestehenden Einrichtungen bildet. Nach unserer Ansicht könnten die Apparatefabrikanten und die Vertreter des gelösten Acetylens recht gut in einer Weise zusammen-

arbeiten, daß die Interessen der Gesamt-Industrie hierdurch in entsprechender Weise befördert würden. Es ist nicht nötig, daß den beweglichen Acetylen-Apparaten für solche Anwendungszwecke, für welche sie vorteilhaft benutzt werden können, ohne zwingende Berechtigung der Boden entzogen oder wenigstens untergraben wird, während wiederum jeder Apparatefabrikant oft genug in die Lage kommen dürfte, gelöstes Acetylen zu empfehlen oder selbst zu verwenden, wo sich dies als vorteilhaft erweist. Eine gewisse Rücksichtnahme auf die gegenseitigen geschäftlichen Interessen scheint uns hier das einzig Richtige zu sein, und sicher ist es, daß beide Parteien auch geschäftlich ungleich größere Erfolge erzielen würden, wenn sie ihre Energie nicht in gegenseitigen Bekämpfungen, sondern in gemeinsamer Förderung der Gesamtindustrie aufwenden würden.

Im weiteren Verlaufe seines Vortrages führt Herr Knappich folgendes aus:

„Vergegenwärtigen wir uns nun, welche eigentlichen Gefahren eine transportable Schweißanlage bietet, so ist es unsere Aufgabe, den Gefahrenmöglichkeiten durch Benutzung zweckmäßiger Einrichtungen und nachhaltiger Instruktion des Schweißpersonals vorzubeugen. Dies geschieht unter Beachtung folgender allgemeiner Gesichtspunkte: 1. Es ist Voraussetzung, daß der in Frage kommende Apparat nach den Regeln und Erfahrungen der Acetylentechnik hergestellt ist und hinsichtlich seiner zuverlässigen Funktion sich bewährt hat.

2. Die beanspruchte Leistung des Apparates darf nicht größer sein, als derselbe ohne schädliche Erwärmung des Entwicklungswassers und ohne Funktionsstörung zu schaffen vermag.

3. Das für die Gasentwicklung benötigte Entwicklerwasser darf bei einer einmaligen Füllung nicht weniger als 8 bis 10 Liter pro Kilogramm Carbid betragen.

4. Eine gefährliche Gasausströmung darf während des Betriebes oder während einer plötzlichen Betriebsunterbrechung auch dann nicht eintreten, wenn kurz vorher noch eine Carbidbeschickung stattgefunden hat. Der Gasbehälter muß also das nachentwickelte Gas mindestens während der Betriebsunterbrechung auf 30 Minuten aufnehmen können, d. h. bis das Carbid vollkommen ausgegast hat.

5. Eine Entleerung und Neufüllung des Apparates sowie auch Entlüftung desselben darf nur im Freien vorgenommen werden.

6. Jeder transportable Apparat darf nur für eine Schweißstelle benutzt werden, und muß vor der Schweißpistole eine sicherwirkende Wasservorlage eingeschaltet werden.

7. Der Schweißer muß genau mit den Betriebs- und Sicherheitsvorschriften der autogenen Schweißung vertraut gemacht werden, und sollen an jeder Schweißstelle zur stetigen Beachtung die Sicherheitsvorschriften angeheftet sein.

Es ist von denkbar größter Wichtigkeit, daß die Betriebs- und Sicherheitsinstruktionen bei den Arbeitern, die mit der Sache zu tun haben, in Fleisch und Blut übergehen. Nachweislich sind die wenigsten Unfälle auf das Konto des Betriebes als auf eine unrichtige Bedienung, Beschickung oder Reinigung der Apparate zurückzuführen. Aus diesen Gründen kann nicht scharf genug darauf hingewiesen werden, daß die Besitzer der Anlagen, gleichviel ob es sich um stationäre oder transportable Apparate handelt, sich bewußt bleiben müssen, daß sie einen Apparat betreiben, der bei nicht sachgemäßer und sorgsamer Bedienung und bei Nichteinhaltung der betriebs- und sicherheitstechnischen Vorschriften unter Umständen schwere Gefahren herbeiführen kann. Mit anderen Worten — es muß mit allem Nachdruck darauf hingearbeitet werden, daß die Käufer der Schweißanlagen nicht bloß mit der Technik des Schweißens, sondern auch mit der sicherheitstechnischen Behandlung der Anlagen gründlich bekannt gemacht werden.

Die Beurteilung, ob eine Einrichtung zweckmäßig und gefahrensicher ist, darf naturgemäß nicht dem Laien überlassen werden. Die Benutzung einer Schweißanlage muß vielmehr davon abhängig gemacht werden, daß der betreffende Apparat in seiner Konstruktion autoritativ geprüft wurde."

Wie es ja von dem stellvertretenden Vorsitzenden des Deutschen Acetylen-Vereins gar nicht anders erwartet werden kann, geht das Bestreben des Herrn Knappich dahin, eine solche Prüfung ausschließlich in die Hände des Deutschen Acetylen-Vereins zu bringen, und wenn wir ihm dies auch in gar keiner Weise übel nehmen können, so möchten wir doch nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, daß bei den bisherigen vom Deutschen Acetylen-Verein vorgenommenen Systemprüfungen von Acetylen-Apparaten so schwere Fehler gemacht wurden, daß die Befähigung dieser Stelle zur Vornahme solcher Prüfungen stark in Zweifel gezogen werden muß.

Wir vermissen in den von Herrn Knappich vorgeschlagenen allgemeinen Gesichtspunkten jene Kürze und Präzision, welche erforderlich ist, wenn eine technische Vorschrift wirklich Aussicht auf Erfolg haben soll. Wir vermissen aber weiter noch manche Punkte, die im sicherheitstechnischen Interesse unbe-

dingt beachtet werden müssen. Der wichtigste dieser Punkte scheint uns darin zu liegen, daß bei jedem beweglichen Acetylen-Apparate für Carbideinwurf ein bestimmtes Verhältnis bestehen müsse zwischen der Menge des in dem Carbidbehälter vorhandenen Carbids und der Menge des in dem Entwicklungsraume vorhandenen Entwicklungswassers, welches nicht etwa durch eine Nachfüllung von Carbid während des Betriebes verändert werden kann. Auswechselbare Carbidbehälter oder Anordnung von zwei besonderen Carbidbehältern, von denen der eine zur Nachfüllung von Carbid während des Betriebes dient, darin liegt nicht nur eine unzulässige Umgehung des Gesetzes, sondern auch direkt eine sehr bedenkliche Gefahrenquelle. Wenn aber durch eine gesetzliche Bestimmung Dinge angeordnet werden, die mit den Bedürfnissen der Praxis nicht vereinbar sind, dann wird es nötig, eine Anpassung der gesetzlichen Bestimmungen an die Anforderung der Praxis anzustreben, und nach dieser Richtung hin sollten sich unseres Erachtens nach die Bemühungen der Deutschen Acetylen-Industrie in allererster Reihe bewegen.

Wie Herr Knappich weiter ausführt, „gibt es kein Mittel, um dauernd jegliche Gefahr auszuschalten, — es werden trotz aller Sicherheitsmaßregeln immer wieder Unfälle vorkommen, sei es durch Unachtsamkeit oder Leichtsinn. Es hieße aber das Kind mit dem Bade ausschütten, wenn man wegen Vorkommnissen, die auf vorschriftswidrige Behandlung der Anlagen zurückzuführen sind, kurzerhand die transportablen Apparate verbieten oder durch Schaffung unnütz schwieriger, die moderne Technik geradezu lächerlich machender Vorschriften unmöglich machen wollte."

Wir wissen nicht, auf welche Gründe sich die etwas drastische Äußerung des Herrn Knappich stützt, doch sind wir der Ansicht, daß, wenn die Gefahr einer Lächerlichkeit wirklich vorliegen sollte, diese auf den Deutschen Acetylen-Verein als beratendes Organ der gesetzgebenden Behörden in Preußen zurückfallen müßte. Herr Knappich fährt weiter fort:

„Die autogene Metallbearbeitung und im engeren Sinne die Acetylensauerstoffschweißung ist heute in der Industrie und dem Gewerbe zu einer unentbehrlichen Arbeitsmethode geworden, und kein Gesetz würde imstande sein, sie zu verbieten oder einzuschränken, ebensowenig wie man den Automobilverkehr oder die Luftschiffahrt einschränken oder verbieten kann. Auf allen Gebieten des öffentlichen Lebens gibt es Gefahren, deren möglichste Ausschaltung nicht durch Gesetzesvorschriften, sondern dadurch herbeizuführen ist, daß jeder einzelne und insbesondere alle unmittelbar daran Beteiligten mitwirken."

Für diese offene und rückhaltslose Aussprache gebührt Herrn Direktor Knappich der rückhaltslose Dank der autogenen Schweißungs-Industrie, welchen wir hiermit zum Ausdrucke bringen.

BEWEGLICHE ACETYLEN-APPARATE.

(Fortsetzung.)

Ein anderer vielumstrittener Apparat ist der bekannte Apparat „Simplex" der Firma Keller & Knappich. Dieser Apparat hat im Laufe seiner technischen Entwicklung soviele Wandlungen durchgemacht, daß sich das, was für frühere Ausführungsarten desselben galt, heute nicht mehr als zutreffend erweist.

Wie bekannt besteht dieser Apparat lediglich aus einem Wassergefäße zur Aufnahme des erforderlichen Entwicklungswassers, einem ringförmig um dasselbe angebauten Tauchraume für das Abschlußwasser der Gasbehälterglocke, dem Gasbehälter selbst mit auf seiner Kalotte angeschweißtem Nippel, einem oberhalb des Apparates befestigten Carbidbehälter und einem Gummischlauch, welcher diesen Carbidbehälter mit dem Nippel auf der Glocke des Gasbehälters verbindet. Wenn nun der obere mit trichterförmigem Boden ausgestattete Carbidbehälter mit Carbid gefüllt wird, so gleitet ein Teil desselben durch den Gummischlauch und den Nippel am Gasbehälter in das Entwicklungswasser. Das erzeugte Gas hebt die Glocke empor, und es muß nun ein Knicken des Gummischlauches eintreten, welches zur Unterbrechung der Carbidzuführung führt, bis nach abermaligem Sinken der Gasbehälterglocke eine neuerliche Streckbewegung des Gummischlauches herbeigeführt wird, so daß eine weitere Menge von Carbid in den Entwicklungsraum einfallen kann. Wir haben schon früher öfters darauf hingewiesen, daß ein Gummischlauch als funktionierendes Organ für die Betätigung

der Carbidzuführung bedenklich und unkonstruktiv ist, und wir können uns auch heute der Überzeugung nicht verschließen, daß dieses Konstruktionselement prinzipiell bedenklich ist. Wenn beispielsweise in einer Werkstätte glühende Eisenteilchen, wie sie etwa beim Hämmern von schweißwarmem Eisen abgeschleudert werden, mit einem solchen Gummischlauche in Berührung kommen, so kann ein Durchbrennen und Undichtwerden des Schlauches nur zu leicht eintreten. Gegen diese Gefahren ließe sich bei dem in Rede stehenden Apparate dadurch ein Schutz schaffen, daß der Gummischlauch von einer losen, etwa aus Kettengliedern angefertigten Hülle umgeben wird. Ein anderes Bedenken ergibt sich daraus, daß ein Gummischlauch bei der vorliegenden Beanspruchung im Laufe der Zeit leicht spröde und rissig werden kann. Das von der Firma Keller & Knappich verwendete Schlauchmaterial ist nun allerdings von hervorragend guter Qualität, und wir haben bei einer mehrmonatlichen Dauerprobe eines solchen Apparates niemals feststellen können, daß ein Brüchigwerden des Gummischlauches eintrat. Hingegen würde es uns als sehr bedenklich erscheinen, für diesen Apparat einen der käuflichen und gewöhnlich in ihrer Qualität sehr minderwertigen Gummischläuche zu verwenden, wie dies von manchen Lieferanten solcher Apparate geschieht. Wenn man die Sache vom sicherheitstechnischen Standpunkte aus betrachtet, so frägt es sich, was geschehen könne, wenn ein solcher Gummischlauch beschädigt würde. Eine wirkliche Gefahr besteht dann, wenn eine eintretende Undichtigkeit dieses Schlauches so groß ist, daß das ganze erzeugte Gas durch dieselbe entweichen kann, so daß die Glocke nicht mehr hochgehoben wird und der Schlauch in gestreckter Lage bleibt. Eine solche Undichtigkeit ist im praktischen Gebrauche sehr unwahrscheinlich, und es wird immer erst ein kleiner Anriß in dem Material des Schlauches eintreten, durch welchen bloß eine kleine Menge von Gas entweichen kann. Ist dies aber der Fall, so kann dieses entweichende Gas durch einen der bei dem autogenen Schweißen oder Schneiden fortgeschleuderten Funken zur Entzündung kommen, und es wird dann der Schlauch ganz einfach verbrennen, so daß das dann aus dem Gasbehälter entströmende Gas unter Entwicklung einer hohen Flamme verbrennt. Es wird nun das in dem Carbidbehälter befindliche Carbid aus demselben ausfallen und teilweise von dem Deckel des Gasbehälters aufgefangen werden, während ein anderer Teil sowohl durch den Schlauchstutzen in das Innere des Entwicklungsraumes oder auch in das Absperrwasser der Gasbehälterglocke fällt. Da sich hierbei größere Mengen von Gas entwickeln, so wird dieses einfach mit stark rußender Flamme abbrennen, ohne daß irgendeine Explosionsgefahr besteht. Der fragliche Gummischlauch kommt daher hauptsächlich als unsere konstruktiven Gefühle verletzendes Konstruktionselement in Betracht. Andererseits ist aber gerade durch die Einfachheit dieser Vorrichtung ein gewisser Vorteil geboten, und wenn man alle Für und Aber sorgfältig erwägt, so muß man zugeben, daß in der Einfachheit dieser Vorrichtung ein gewisser Vorteil liegt, der vielleicht schwerer wiegt als das konstruktive Bedenken gegen die Verwendung eines Gummischlauches für die Betätigung der Carbidzufuhr. Wir haben uns bemüht, durch Nachfragen bei zahlreichen Betrieben, bei denen solche Apparate teilweise schon seit Jahren im praktischen Gebrauche stehen, festzustellen, welche Betriebserfahrungen hiermit gemacht wurden, und es lauteten die eingegangenen Auskünfte fast ausnahmslos recht befriedigend. Wir selbst haben einen Simplex-Apparat seit etwa sechs Monaten in unserer Lehrwerkstätte an der Königl. Maschinenbauschule zu Cöln einer eingehenden und sorgfältigen Prüfung unterzogen und denselben unter allen jenen Verhältnissen kennen gelernt, die in der Praxis denkbar sind. Hierbei ergaben sich folgende Beobachtungen:

Es ist von der allergrößten Wichtigkeit, daß der Entwickler stets auf das sorgfältigste mit frischem Wasser gefüllt werde. Der Fassungsraum des Entwicklers muß mindestens so groß sein, daß er einer Wassermenge von zehn Litern für jedes Kilogramm des im Carbidbehälter aufgestapelten Carbides entspricht. Die in dem Carbidbehälter aufgestapelte Carbidmenge ist mit zwei Kilogramm viel zu klein und sollte mindestens fünf Kilogramm betragen, und es müßte demgemäß der Entwickler für einen Fassungsraum von mindestens 50 Liter Wasser eingerichtet sein. Schwere Bedenken ergeben sich gegen die Anordnung von zwei Carbidbehältern, die nacheinander während des Betriebes und ohne Unterbrechung desselben beschickt werden können. Es muß zugegeben werden, daß die Bestimmung des § 20 Abs. 2 der Acetylenverordnung den praktischen Anforderungen an Acetylen-Apparate für autogene Schweißzwecke nicht entspricht und daß aus dieser Bestimmung sich geradezu die Notwendigkeit zu einer Umgehung derselben ergibt. Aus diesem Grunde sind auch bei dem in Rede stehenden Acetylen-Apparate zwei Carbidbehälter übereinander angeordnet, die lösbar miteinander verbunden und durch einen zwischengeschalteten Durchgangshahn gegeneinander abgeschlossen werden können. Wenn nun auch bei einer eventuellen Revi-

sion diese Anordnung als unzulässige Umgehung der gesetzlichen Bestimmungen beanstandet werden sollte, so verliert ein von der Aufsichtsbehörde erhobener Einwand seine Berechtigung, wenn der Besitzer der Anlage ganz einfach den zweiten Carbidbehälter abnimmt und denselben bloß zur Nachfüllung des unteren Behälters verwendet. Wenn aber hierdurch die gesetzliche Berechtigung eines Einwandes ihren Boden verliert, so liegt gerade in einer solchen Manipulation und in der Ermöglichung derselben die weitaus größte Gefahr im Betriebe des ganzen Apparates, denn es wird hierdurch nicht nur eine Umgehung des Gesetzes begünstigt, sondern es wird auch die Möglichkeit geboten, unbeschränkte Mengen von Carbid in derselben beschränkten Menge von Entwicklungswasser zu vergasen. Hieraus aber ergibt sich die größte Gefahr, die sicherlich schon in manchem Falle zu jenen Explosionen geführt hat, die unrichtigerweise diesem Apparate selbst zur Last gelegt werden. Diese Gefahrenmöglichkeit hat der Apparat Simplex gemein mit der großen Menge anderer Apparatekonstruktionen für die Vergasung von granuliertem Carbid, und zwar auch von solchen Apparaten, deren System mit dem famosen Prüfungsatteste des Deutschen Acetylenvereins ausgestattet ist. Werden nach Einführung der beabsichtigten Funktionsprüfung von Acetylen-Apparaten durch die Organe des Deutschen Acetylenvereins solche Gefahren ausgeschaltet bleiben? Wir möchten dies bezweifeln, denn auch die bisher vorgenommenen Typenprüfungen waren nichts als eine hohle Form ohne inneren Wert, — eine die Industrie ungerecht belastende fiskalische Maßregel. Wir wollen hoffen, daß dies nunmehr besser werden wird — Vertrauen aber können wir erst dann gewinnen, wenn sich gezeigt haben wird, daß es besser geworden ist! Und was geschieht mit jenen Acetylen-Apparaten, welche im Vertrauen auf das dekorative Prüfungsschild gekauft wurden und bei denen sich herausstellt, daß eine nachträgliche Funktionsprüfung des betreffenden Apparatesystems dessen Zulässigkeit aus Gründen der Betriebssicherheit negiert? Und solche Apparatensysteme gibt es verschiedene! Soll, nachdem sich ergibt, daß deren Weiterbetrieb im Interesse der öffentlichen Sicherheit bedenklich ist, die Allgemeinheit weiter dieser Gefahr ausgesetzt bleiben, oder soll der Betrieb dieser mit dem Prüfungsatteste ausgestatteten Apparate untersagt werden? Wer entschädigt dann die Apparatenbesitzer für den ihnen entstehenden Verlust?

Wenn ein Berufsverein in solcher Weise den Beweis seiner technischen Unzulänglichkeit erbracht hat, wie dies hier der Fall ist, dann muß es mindestens als ein auf Kosten der Allgemeinheit gewagtes Experiment betrachtet werden, wenn demselben Vereine nochmals die Durchführung einer Prüfung in anderer Form übertragen wird. (Fortsetzung folgt.)

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 4d. — Gruppe 19. Nr. 212255 vom 23. Oktober 1908.

Grümer & Grimberg, G. m. b. H. in Bochum.

1. Cereisenzündung für Grubensicherheitslampen, dadurch gekennzeichnet, daß den sich bei der Reibung loslösenden und erhitzenden Cereisenteilchen mittels eines festen Sauerstoffträgers, wie Braunstein oder chlorsaures Kalium, Sauerstoff im Überschuß zugeführt wird, um die vollkommene Verbrennung der abgeriebenen Teilchen zu sichern.

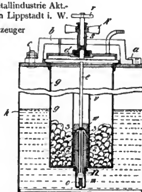
2. Cereisenzündung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der eine der Körper, beispielsweise das Cereisen, hohl ausgebildet und mit dem Sauerstoffträger angefüllt ist.

3. Cereisenzündung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Cereisen mit einem Sauerstoffträger innig vermischt wird, so daß in dem fertigen Zündkörper Cereisen und Sauerstoffträger in feinster Verteilung unmittelbar benachbart liegen.

Klasse 26b. — Gruppe 19. Nr. 211887 vom 12. April 1908.

Westfälische Metallindustrie Akt.-Ges. Lippstadt in Lippstadt i. W.

Acetylengaserzeuger mit einem am Boden des Carbidbehälters angeordnetem, unter Federwirkung stehenden Wassereinlaßventil, da-





durch gekennzeichnet, daß der Deckel eine denselben durchdringende Schraubenspindel (s) oder einen Druckbolzen (t) trägt, so daß der das Wassereinlaßventil lüftende Teil mit dem Verschluß abgenommen und angebracht werden kann und bei angebrachtem Verschluß über der Spindel (c) des Wassereinlaßventils (n) liegt.



PATENTNACHRICHTEN.

Patentanmeldungen.

Kl. 4g. D 21671. Bunsenbrenner für Acetylengas. Georges Duchaux, Paris; Vertr.: Dr. D. Landenberger, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 21. 5. 09.

„ 4g. E. 14068. Vorrichtung zur Lichterzeugung (Kalklicht) mittels einer oder mehrerer gegen einen vollwandigen Glühkörper gerichteter Flammen von hoher Temperatur. Charles Kenneth Page Eden, Hunstanton, Engl.; Vertr.: Henry E. Schmidt, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 14. 11. 08.

„ 42k. F. 27718. Gasdruckschreiber mit einem das Papier des Gasdruckschreibers bewegenden Uhrwerk. Alfred von Feilitzsch, Braunschweig, Wolfenbüttlerstraße 39a. 18. 5. 09.

„ 26b. B 54178. Vorrichtung zur Acetylenentwicklung unter gleichbleibendem Druck und Verfahren zur Benutzung derselben; zus. z. Pat. 212397. José Manuel Bisiis, Barcelona; Vertr.: B. Bomborn, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 10. 5. 09.

„ 26b. M. 37698. Verfahren zur Herstellung fester Carbidkörper. Paul Morgenthum, Neuses b. Coburg. 3. 4. 09.

„ 26b. T. 13095. Acetylengasentwickler für Wasserfahrzeuge, bei welchem der den Vergaserraum enthaltende Behälter mit dem Fahrwasser in Verbindung steht. Elmer Ellsworth Taggart, Brooklyn und William Proctor Crary, New York; Vertr.: Paul Müller, Pat.-Anw., Berlin SW. 61. 1. 6. 08.

Patenterteilungen.

Kl. 4d. 216742. Vorrichtung zum Entzünden von auf einer Wasserfläche schwimmenden flüssigen Brennstoffen mittels Kalium o. dergl. Richard Fiedler, Berlin, Belle-Alliancepl. 16. 20. 12. 07. F 24690.

Gebrauchsmuster.

Kl. 26b. 387531. Wasserabstellungsschraube für Acetylengrubenlampen mit Drahtfortsatz zur Sauberhaltung der Wasseraustrittsöffnung. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau i. S. 2. 7. 09. F. 20233.

„ 26b. 387532. Verbindung von Carbid- und Wasserbehälter an Acetylengrubenlampen durch einen Verschlußbügel mit Klemmschraube. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau i. S. 2. 7. 09. F. 20234.

Kl. 26b. 387533. Verbindung von Carbid- und Wasserbehälter an Acetylengrubenlampen durch eine den Wasserbehälter durchtretende, mit dem Carbidbehälter fest verbundene Spindel mit Sicherungsmutter, welche zugleich den Brenner trägt. Friemann & Wolf G. m. b. H., Zwickau i. S. 2. 7. 09. F. 20235.

„ 12d. 387472. Filterapparat mit einem Windkessel, der während des Filtrierens durch den Druck der Filtrationsflüssigkeit unter Spannung gesetzt wird. Julius Hoffmann, Dt.-Wilmersdorf, Mecklenburgischestr. 14. 28. 10. 07. H. 35038.

„ 26b. 388400. Verschlußvorrichtung für Acetylengrubenlampen mit im Verschlußbügel vorgesehenem Riegel. Fa. Otto Scharlach, Nürnberg. 12. 7. 09. Sch. 32783.

„ 26b. 388774. Durch die Gasometer-Glocke sich selbsttätig regulierende Vorrichtung zur Erzeugung von Acetylengas. Jos. Linden, Cöln-Ehrenfeld, Körnerstr. 10. 16. 7. 09. L. 22137.

„ 26b. 391162. Aus Behälter und Glocke bestehender transportabler Acetylen-Apparat mit zwei von oben aus der Gasometerglocke herauszunehmenden Entwicklern. Claus Jacobs, Cöln, Weinsbergerstr. 120. 28. 7. 09. J. 9344.

„ 26b. 391198. Acetylengasapparat mit aufsteigendem Gaskessel für Wirtschaftsbetriebe etc. Anton Walter, Herbstein, Oberhessen. 11. 8. 09. W. 28283.

„ 4d. 393199. Zündvorrichtung für Gasbrenner mittels pyrophorer Metalle, mit Federgehäuse und Schnurscheibe zum Spannen und Auslösen der Abreißvorrichtung. Bruno Drochner, Potsdamerstraße 22a, und Multiplex Internationale Gaszünder Ges. m. b. H., Berlin. 27. 1. 09. D. 15560.

„ 4d. 393200. Zündvorrichtung für Gasbrenner mittels pyrophorer Metalle. Bruno Drochner, Potsdamerstr. 22a, und Multiplex Internationale Gaszünder Ges. m. b. H., Berlin. 27. 1. 09. D. 15561.

„ 26b. 392740. Verschluß für Acetylengrubenlampen. Ferdinand Blecker, Daaden, Rheinland. 24. 8. 09. B. 44164.

„ 26b. 393143. Aus Behälter und Glocke bestehender transportabler Acetylen-Apparat mit besonderem, seitlich angebrachtem Reiniger. Claus Jacobs, Cöln, Moltkestr. 95. 9. 8. 09. J. 9501.

„ 26b. 394215. Tür mit Hahn und Hebelverschluß für Acetylengas-Entwickler. Christian Aug. Schildbach, Zwönitz. 20. 8. 09. Sch. 33192.

„ 4d. 395082. Zündvorrichtung für Acetylenlaternen und andere Gasflammen. Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 13. 9. 09. Sch. 33420.

„ 4d. 395083. Handgaszünder mit rotierendem Reibrädchen und funkengebendem Materialstück. Fa. P. Schlesinger, Offenbach a. M. 13. 9. 09. Sch. 33421.



② Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. I. Dezember. Heft 23.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

VERSUCHE MIT AUTOGEN GESCHWEISSTEN GEFÄSSEN, AUSGEFÜHRT BEI DER FIRMA BLECHWALZWERK SCHULZ KNAUDT IN ESSEN.[1]

Von **H. Rinne** in Essen.

Ueber den Wert der autogenen Schweißung sind in der letzten Zeit so viele einander widersprechende Urteile bekannt geworden, daß es für manchen Leser dieser Zeitschrift von Interesse sein dürfte, die Ergebnisse einiger Versuche kennen zu lernen, die von dem Blechwalzwerk Schulz Knaudt Akt.-Ges. in Essen zur weiteren Klarstellung dieser Frage angestellt worden sind.

Die genannte Firma hat bekanntlich die ältere Wassergasschweißung schon zu Beginn der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts aufgenommen und hat dieses Schweißverfahren wegen seiner Zuverlässigkeit und Billigkeit auch für die bei ihr hauptsächlich in Frage kommenden Zylinderlängsnähte in vollem Umfange beibehalten. Sie hat aber auch schon vor einer Reihe von Jahren durch eingehende Versuche mit der autogenen Schweißung festgestellt, daß diese letztgenannte Schweißmethode, wenn sie sachgemäß angewandt wird, für kleinere Schweißarbeiten, und hauptsächlich für die fabrikationsmäßige Ausbesserung von (z. B. beim Profilieren von Wellrohren) schadhaft gewordenen wassergasgeschweißten Nähten ausgezeichnete Dienste leistet. Der Hauptvorteil der autogenen Schweißung besteht darin, daß man bei ihrer Anwendung die Schweißnaht nach Belieben dicker als das zu schweißende Blech halten kann. Hierin liegt die Gewähr dafür, daß die sachgemäß hergestellte Schweißstelle bei Zug- und Druckbeanspruchungen nicht zuerst nachgibt. In diesem wichtigen Punkte ist die autogene Schweißung den beiden hauptsächlich sonst noch in Betracht kommenden älteren Schweißmethoden, nämlich der Feuerschweißung und der Wassergasschweißung, entschieden weit überlegen. Natürlich muß die autogene Schweißung, wenn diese Überlegenheit gesichert bleiben soll, mit aller Sorgfalt ausgeführt werden. Es muß z. B. dafür gesorgt werden, daß das benutzte Acetylen nicht mit Kalkstaub und anderen Verunreinigungen vermischt zur Anwendung gelangt, ferner dafür, daß die Dimensionen der beim Schweißen benutzten Brenner den Wandstärken der zu schweißenden Gegenstände entsprechen, damit die Geschwindigkeit der den Brennern entströmenden Gase nicht zu groß wird und damit nicht mit einem Überschuß von Sauerstoff gearbeitet wird. Daß das den Schweißstellen zuzuführende Fremdmaterial nicht von minderwertiger Beschaffenheit sein darf, versteht sich ja eigentlich ganz von selbst. Das tropfbar flüssige Fremdmaterial darf natürlich auch nicht früher in die Naht eingebracht werden, als bis das Material der Schweißstelle mittels des Brenners gehörig in Fluß gebracht ist. Andernfalls wird, wie es bei schlecht geschweißten Nähten nicht selten vorkommt, wohl eine Verbindung ähnlich derjenigen zwischen Siegellack und Holzfaser, keineswegs aber eine ordentliche Schweißverbindung erzielt. Als Haupterfordernisse für das gute Gelingen einer autogenen wie überhaupt einer jeden anderen guten Schweißung sind aber das während des Schweißprozesses unentbehrliche Hämmern des eingeschmolzenen Fremdmaterials und ferner das nach der Vollendung der Schweißung vorzunehmende sorgfältige Ausglühen des geschweißten Körpers anzusehen. Endlich sollten Bleche überall da, wo es wegen der Zugänglichkeit möglich ist, von beiden Seiten her miteinander verschweißt werden.

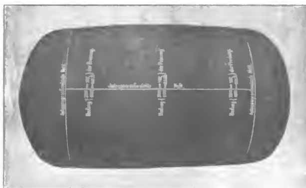
Die unter Beobachtung dieser Vorschriften ausgeführte autogene Schweißung kann sich der Wasser-

[1]) Mit besonderer Erlaubnis der Redaktion von „Stahl und Eisen" sowie der Firma Schulz Knaudt in Essen der Zeitschrift „Stahl und Eisen" Nr. 46/09 entnommen.

gasschweißung, die unbestritten einen hervorragenden Platz unter den verschiedenen Schweißmethoden einnimmt, völlig ebenbürtig zur Seite stellen. Diese Ebenbürtigkeit ist ganz besonders deshalb vorhanden, weil die wassergeschweißte Naht fast immer etwas dünner ausfällt als das ungeschweißte Blech, weil also die Zugfestigkeit dieser Naht, wie ja auch die Erfahrung lehrt, im allgemeinen hinter derjenigen des ungeschweißten Bleches zurückbleibt, wohingegen die autogen geschweißte Naht nach Belieben dicker und damit haltbarer als das ursprüngliche ungeschweißte Blech gemacht werden kann.

Es ist wünschenswert, gerade mit Rücksicht auf diesen charakteristischen Unterschied an dieser Stelle darauf hinzuweisen, daß die Vornahme von Zerreißlastung auf die durch das Abfräsen reduzierte Dicke und nicht, wie es bei Schweißproben geschehen sollte, auf die Dicke des ungeschweißten Bleches bezogen wird.

Das Umgekehrte ist der Fall bei der verdickten autogen geschweißten Naht, indem bei dieser durch das Abfräsen leicht eine Verschlechterung der Ergebnisse erzielt wird. Der verdickte, in sachgemäßer Weise autogen geschweißte, nicht abgefräste Stab reißt nämlich in der Regel erst dann (und zwar außerhalb der Schweißstelle), wenn die Bruchfestigkeit des außerhalb der Schweißnaht befindlichen Materials erreicht ist, während der Bruch bei einem abgefrästen Stabe leicht früher, und zwar in der Schweißstelle eintreten kann. Auch auf die Bruchdehnung des verdickten autogen geschweißten Stabes hat das



Figur 1.

Dieser Hohlkörper wurde, ohne auch nur im geringsten undicht oder sonst schadhaft zu werden, mit einem stufenweise bis zu 91,5 kg/qcm gesteigerten Wasserdruck abgepreßt, wobei sich sein Umfang in der Mitte von 3862 mm allmählich bis auf 4106 mm vergrößerte. Da bei dem genannten Drucke die Materialbeanspruchung in der Zone des größten Manteldurchmessers rechnungsmäßig größer als die vorher ermittelte Bruchfestigkeit des zu dem Hohlkörper verwendeten geraden Bleches ausfiel, wurde von einer weiteren Fortsetzung des Versuches abgesehen.

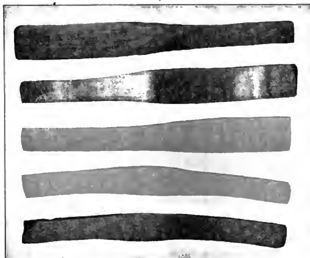
versuchen mit einzelnen, aus den Schweißnähten entnommenen allseitig bearbeiteten Probestäben kein richtiges Bild von der wirklichen Haltbarkeit der autogen geschweißten Naht im fertigen Kessel zu geben vermag. Bekanntlich werden die in die Zerreißmaschine einzuspannenden Probestäbe behufs gleichzeitiger Ermittlung der Bruchdehnung meistens durch Bearbeitung ihrer flachen Seiten auf eine gleichmäßige Dicke gebracht. Da nun aber die überlappt unter dem Hammer mittels Wassergas geschweißte Naht, wie erwähnt, fast immer etwas dünner als das volle Blech ausfällt, so stellt das bis auf die dünnste Stelle der Wassergasschweißnaht erfolgte Abfräsen des Stabes eine Verbesserung des letzteren dar. Das Abfräsen des Stabes erhöht nämlich nicht allein seine Bruchdehnung, sondern auch seine Bruchfestigkeit, und zwar letztere besonders dann, wenn, wie es vielfach geschieht, die beim Zerreißen des Stabes ermittelte gesamte Bruchbe- Abfräsen desselben nicht den verbessernden Einfluß, wie bei der wassergasgeschweißten Naht, weil seine Bruchdehnung nur in geringem Maße von der Beschaffenheit der verdickten, sich also nicht mitreckenden Schweißstelle, sondern vor allem von der Güte der außerhalb der Schweißstelle liegenden, also nahezu unverändert gebliebenen Stabteile abhängig ist.[1])

[1]) Wenn die unter der Leitung von Bachs an der Materialprüfungsanstalt der Königlich Technischen Hochschule in Stuttgart angestellten Untersuchungen von autogen geschweißten Blechstücken und Kesselteilen (vergl. Seite 20 u. f. des Protokolls der 38. Delegierten- und Ingenieur-Versammlung des Internationalen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungs-Vereine zu Wiesbaden 1908) beim Zerreißen von ungefrästen Stäben Ergebnisse geliefert haben, die meinen vorstehenden Ausführungen nicht entsprechen, so liegt dies an der durchaus unsachgemäß ausgeführten Schweißung der Hrn. Baudirektor von Bach zur Prüfung übergebenen Materialstücke, wie ich des näheren auf der diesjährigen 39. Versammlung des genannten Verbandes in Lille ausgeführt habe (vergl. auch das demnächst erscheinende Protokoll jener Versammlung).

Aus dieser Darlegung geht hervor, daß, wie solches auch schon von anderer Seite [1]) hervorgehoben ist, die Zuverlässigkeit von Blechschweißnähten am besten durch die Prüfung vollständiger geschweißter Hohlkörper ermittelt wird.

Die Firma Schulz Knaudt, welche die autogene Schweißung (Acetylen-Sauerstoff) neben der Wassergasschweißung in den Rahmen ihrer Fabrikation aufgenommen hat, und welche deshalb ein Interesse daran hat, dieselbe nicht unter ihrem wirklichen Werte eingeschätzt zu sehen, hat daher einige vollständige, autogen geschweißte Probestücke hergestellt und von vereidigten Sachverständigen untersuchen lassen. Die Ergebnisse der Untersuchung sind die folgenden:

Ein in seinem zylindrischen Teile 15 mm dicker Kessel (Fig. 1), welcher 1200 mm lichten Durchmesser und 1500 mm zylindrische Länge besaß, wurde mittels einer Längsnaht und zweier Quernähte autogen geschweißt, und zwar mit Acetylen und Sauerstoff. Die beiden stark gewölbten 20 mm dicken Stirnböden besaßen ziemlich große Umbugradien. Der Zylinder wurde durch den Inhaber der Firma J. L. Kruft in Essen, Rudolf Wilms, mit einem absatzweise bis auf 91,5 kg/qcm gesteigerten Wasserdrucke gepreßt, wobei sich sein Umfang in der Mittelzone um 244 mm, also um 6,3% (vergl. die Abbildung) reckte. Aus diesem inneren Drucke und aus dem durch die Reckung des Mantels entstandenen vergrößerten Durchmesser läßt sich berechnen, daß die größte Materialbeanspruchung in der Umfangsrichtung des Zylindermantels (ohne Berücksichtigung der in der Längsrichtung des Mantels auftretenden Beanspruchung) größer war als die ursprüngliche durchschnittliche Bruchfestigkeit des vor der Schweißung geprüften glatten Bleches. Nach Erreichung dieses hervorragenden Resultates wurde der Druck nicht mehr weiter gesteigert. Der geschweißte Kessel ist aber, was ich ganz besonders hervorhebe, bei dieser enormen Beanspruchung vollständig intakt geblieben und hat an keiner Stelle auch nur die allergeringste Undichtigkeit gezeigt. Später ist der Kessel zerschnitten worden, und es wurde von der Firma J. L. Kruft noch eine größere Zahl von Zerreißproben aus dem in den Schweißnähten so außerordentlich stark beanspruchten Material gemacht, welche Proben unter Berücksichtigung der während der Wasserdruckprobe erfolgten starken Vorbeanspruchung immerhin noch sehr gute Resultate ergeben haben (vergl. Zahlentafel 1).



Figur 2 Schliffproben.

Die Versuche wurden von dem Inhaber der Firma J. L. Kruft in Essen, R. Wilms, amtlich bestalltem und vereidigtem Sachverständigen für Materialprüfungen, ausgeführt. Die zur Herstellung des zylin-

[1]) C. Diegel: „Das Schweißen und Hartlöten", Berlin, Leonhard Simion Nf.; 1909, S. 36.

Zahlentafel 1.

Zerreißversuche mit dem Material des in Abbildung 1 dargestellten autogen geschweißten Kessels.

	Proben auf den flachen Seiten unbearbeitet		Proben auf den flachen Seiten bearbeitet	
	Bruchfestigkeit kg/qmm	Bruchdehnung %	Bruchfestigkeit kg/qmm	Bruchdehnung %
Längsproben aus dem vollen, also ungeschweißten Umfangsblech des abgepreßten Kessels	40,1	29,2	40,2	29,0
	39,5	29,5	39,7	28,4
	39,2	29,	39,4	27,3
Proben, in deren Mitte sich die Längsschweißnaht des Kessels befindet	+ 37,4 (13,6/18)	16,9	✽ 36,9	14,3
	+ 37,6 (13,6/17,5)	17,6	+ 38,1	21,2
	+ 38,8 (13,8/18,3)	16,6	✽ 34,3	6,5
	—	—	· 36,4	19,7
	—	—	✽ 36,8	9,2
	—	—	+ 37,0	21,3

Unter der Bruchfestigkeitsziffer für die auf den flachen Seiten unbearbeitet gebliebenen geschweißten Stäbe ist die jeweilig kleinste und die jeweilig größte gemessene Dicke der Proben in Klammern angegeben.

drischen Kesselteiles benutzte Blechplatte von 15 mm Dicke wurde vor dem Schweißen geprüft und wies im Mittel aus vier Probestreifen eine Bruchfestigkeit von 37,5 kg/qmm und eine Bruchdehnung von 31% bei 200 mm ursprünglicher Körnerentfernung auf. Die in der Zahlentafel enthaltenen Probestäbe wurden nach dem Ausschneiden aus dem Kessel im rotwarmen Zustande geradegerichtet und wurden auf den flachen Seiten teilweise unbearbeitet gelassen, teilweise aber wurden sie bearbeitet. Die mit ✽ bezeichneten Proben sind in der Schweißstelle, die mit + bezeichneten dagegen außerhalb der Schweißstelle gerissen. Aus der Zahlentafel ergibt sich, daß die aus der Längsschweißnaht entnommenen Proben trotz der durch die starke Pressung verursachten enormen Vorbeanspruchung (wie es wohl selbstverständlich ist) mehr gelitten haben als das ungeschweißte Blech, daß sie aber immer noch eine sehr gute Widerstandsfähigkeit aufgewiesen haben.

In Fig. 2 sind einige von Dr. L. Kruft in Leipzig angefertigte Schliffproben aus den Längs- und Querschweißnähten des Kessels zur Darstellung gebracht, die ein gesundes Aussehen der Schweißstellen zeigen. Außer dem geschweißten Kessel wurden von der Firma J. L. Kruft noch die in der Zahlentafel 2 aufgeführten Proben zerrissen, die aus autogen zusammengeschweißten viereckigen Blechtafeln von 10, 13, 16, 19 und 22 mm Dicke herausgeschnitten

Zahlentafel 2.

Zerreißversuche mit autogen geschweißten Blechplatten von etwa 400 × 400 mm Größe.
Ausgeführt von der Firma J. L. Kruft.

	Proben auf den flachen Seiten unbearbeitet		Proben auf den flachen Seiten bearbeitet	
	Druckfestigkeit kg/qmm	Dehnung %	Bruchfestigkeit kg/qmm	Dehnung %
Platte 10 mm dick:				
Ungeschweißte Probe	38,4	30,5	38,7	31,7
Geschweißte Probe .	39,2 (10,4/12,0)	25,9	39,0	28,0
Geschweißte Probe .	—	—	39,2	28,3
Platte 13 mm dick:				
Ungeschweißte Probe	36,4	32,5	36,4	37,5
Geschweißte Probe .	35,6 (12,8/14,0)	24,5	37,0	30,8
Geschweißte Probe .	—	—	36,7	25,5
Platte 16 mm dick:				
Ungeschweißte Probe	36,7	33,5	36,8	32,0
Geschweißte Probe .	36,3 (16,1/17,7)	26,1	36,9	28,0
Geschweißte Probe .	—	—	36,6	30,0
Platte 19 mm dick:				
Ungeschweißte Probe	35,3	35,4	35,2	33,6
Geschweißte Probe .	36,0 (19/20,1)	30,0	35,4	29,5
Geschweißte Probe .	—	—	35,4	29,5
Platte 22 mm dick:				
Ungeschweißte Probe	36,4	31,5	36,7	33,2
Geschweißte Probe .	36,5 (22,1/23,6)	28,0	36,8	30,4
Geschweißte Probe .	—	—	36,5	28,1

waren. Auch diese Probestäbe wurden nach dem Ausschneiden aus den betreffenden Tafeln im rotwarmen Zustande gerichtet, ferner wurden sie auf den flachen Seiten teilweise unbearbeitet gelassen, teilweise aber wurden sie bearbeitet. Bei diesem

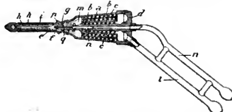
Versuche sind sämtliche geschweißten Proben außerhalb der Schweißstelle gerissen. Neben der Bruchfestigkeitsziffer für die auf den flachen Seiten unbearbeitet gebliebenen geschweißten Stäbe ist die jeweilig kleinste und die jeweilig größte gemessene Dicke der Proben in Klammern angegeben.

(Schluß folgt.)

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN

Gruppe 44. Nr. 210544 vom 1. April 1906. Società Anonima per Imprese d'Illuminazione in Rom.

Lötrohrbrener für Sauerstoffacetylengemische, bei welchem das Acetylen zur Verhütung von Flammenrückschlägen einen langen, engen, zweckmäßig



schraubenförmigen Kanal durchströmen muß, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Kanal (b) durch offene Rillen eines zylindrischen, kegelförmigen oder parallelepipedischen Körpers (a) gebildet wird, über den ein oder mehrere entsprechend geformte Körper mit glatter Innenwandung und Außenrillen geschoben werden.

PATENTNACHRICHTEN.

Gebrauchsmuster.

Kl. 4g. 378135. Brenner für autogene Schweißung mit auswechselbaren Düsen. Hans Bäselsöder, Rixdorf, Hermannstr. 230. 29. 3. 09. B. 42206.

„ 63d. 377993. Autogen geschweißtes Wagenrad aus Schweißstahl für Last- und Automobilfahrzeuge mit eingeschweißten Speichen mit oder ohne Kugellager. Heinrich Haase, Magdeburg, Große Diesdorferstr. 221. 21. 12. 08. H. 39637.

„ 4g. 378904. Hartgelöteter bezw. geschweißter und verzinnter Rundbrenner aus Stahlblech für Lampen aller Art. Fr. Stübgen & Co., Erfurt. 23. 4. 09. St. 11722.

„ 37f. 379391. Autogen geschweißtes Grabdenkmal. Fa. C. G. Drescher jun., Halle a. S.-Giebichenstein. 1. 4. 09. D. 15943.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 30.
Erscheint am 1. und 15. jeden Monats. — Schluß der Inseratenannahme 3 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.

ACETYLEN

IN

WISSENSCHAFT UND INDUSTRIE.

Zentralorgan für die Gesamtinteressen der Acetylen- und Carbidtechnik.

Nebst Beiblatt

AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Unter Mitwirkung des Herrn **Professor Dr. Karl Scheel**, Wilmersdorf-Berlin,

herausgegeben von

Ingenieur Theo. Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40.

Verlag: Carl Marhold Verlagsbuchhandlung, Halle a. S., Reilstr. 80.

Telegr.-Adresse: Marhold Verlag, Hallesaale. — Fernspr. Nr. 823.

XII. Jahrgang. 15. Dezember 1909. **Heft 24.**

Die Zeitschrift: „Acetylen in Wissenschaft und Industrie" erscheint monatlich zweimal und kostet pro Semester M. 8,— Bestellungen nehmen jede Buchhandlung, die Post, sowie die Verlagsbuchhandlung von Carl Marhold in Halle a. S. entgegen. — Inserate werden für die 3 gespaltene Petitzeile mit 40 Pf. berechnet. Bei größeren Aufträgen wird Rabatt gewährt.

Zuschriften für die Redaktion sind an obige Adresse des Herrn Ingenieur Theo. Kautny, Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40, zu richten

KANN EIN KÜNSTLICHES LICHT ZUVIEL LICHT SEIN?

Jede Art der künstlichen Beleuchtung ist hervorgegangen aus dem Bestreben, auch für jene Zeit des Tages, während welcher uns die Natur den Segen des Tageslichtes versagte, eine Quelle des Lichtes zu schaffen, die geeignet ist, wenn auch nur im eng umgrenzten Kreise das strahlende Gestirn des Tages, so gut dies eben mit Hilfe der beschränkten uns zur Verfügung stehenden Hilfsmittel möglich ist, zu ersetzen. Von einem Erreichen des Vorbildes kann natürlich gar keine Rede sein, und deshalb muß es als ein Paradox angesehen werden, wenn gesagt wird, künstliches Licht sei zuviel Licht.

Und doch war diese Frage Gegenstand einer am 6. Dezember d. Js. vor der Sonder-Jury von King's Bench Division in London abgehaltenen Gerichtsverhandlung, bezüglich welcher wir der Londoner Zeitung „The Morning Post" den nachstehenden, unter dem Titel „Gebrauch von Acetylen-Lampen" erschienenen Bericht entnehmen, welcher überdies auch wegen der Person des Beschuldigten — Lord Curzon, früheren Vizekönigs von Indien und späteren Britischen Staatssekretär — von Interesse ist.

Lord Curzon war der groben Fahrlässigkeit angeklagt, welche darin bestand, daß er für die Kopflichter seines Automobils Acetylen-Laternen verwendet hatte, deren blendende Helligkeit den Führer eines anderen ihm des Nachts auf offener Landstraße entgegenkommenden Automobils so geblendet hatte, daß ein Zusammenstoß der beiden Automobile erfolgte, bei dem dieselben schwer beschädigt und auch die Insassen verletzt wurden.

Nach den Ausführungen der Anklage handelte es sich hier um eine sehr ernste Sache, und es seien für deren Beurteilung solche neuen Gesichtspunkte gegeben, daß ihre autoritative Entscheidung von allgemeinem Interesse sei.

Am 13. September d. Js. kehrte eine Gesellschaft von drei Personen mit einem Chauffeur in einem mit Öllampen beleuchteten Automobil — einem 15 PS Darracq-Wagen — auf der Straße zwischen Sunningdale und Egham zurück, als der Chauffeur das Automobil des Beklagten — einen 40 PS Fiat-Wagen — mit mächtigen Acetylen-Scheinwerfern auf sich zukommen sah. Da dieses auf der Mitte der Straße blieb, wollte er ihm ausweichen und fuhr daher nach der Seite, bis er sah, daß er auf den Fußweg gekommen war, worauf er den Wagen wieder der Straße zuwandte, hierbei aber von dem außerordentlich intensiven Lichte der Scheinwerfer des herankommenden Wagens derart geblendet wurde, daß er einen größeren im Wege liegenden Stein nicht be-

merkte, von dem sein Wagen abglitt und direkt vor dem Wagen des Lord Curzon in dessen Fahrbahn gelangte, so daß ein Zusammenstoß der beiden Wagen herbeigeführt wurde, bei dem nicht nur beide Wagen, sondern auch deren Insassen beschädigt wurden. Nach der Aussage des Klägers war das Licht der Scheinwerfer an dem Fiat-Wagen des Lord Curzon so intensiv, daß seine eigenen Öllampen ganz trübe erschienen, so daß er seinen Weg nicht mehr zu erkennen vermochte. Seit einigen Jahren habe sich die Sitte eingeführt, größere Tourenwagen in England mit mächtigen Acetylen-Scheinwerfern zu versehen, die aus Stahlflaschen mit Acetylen-dissous gespeist werden, es seien wegen der hiermit verbundenen Gefahr solche Beleuchtungsarten auch schon im Abgeordnetenhaus als „wandernde Leuchttürme" bezeichnet worden. Es sei auch eine Kommission eingesetzt worden, welche die Aufgabe habe, die sich aus der Verwendung solch mächtiger Lichtquellen für die Laternen von Automobilen ergebenden Gefahren zu studieren, und in der City von London sei die Beleuchtung von Kraftwagen mittels Acetylen überhaupt verboten.

Hier wandte der vorsitzende Richter ein, daß dies vermutlich nur deshalb der Fall sei, weil ja die Straßen von London ohnedies schon so intensiv beleuchtet seien, so daß eine andere Wegbeleuchtung überflüssig erscheine.

Der Anwalt des Klägers erwiderte hierauf, daß dies keineswegs der Fall sei, sondern daß die Ursache hauptsächlich darin zu suchen sei, daß die Acetylen-Scheinwerfer ein so starkes und blendendes Licht ergeben, daß jedes andere Licht hierdurch verdunkelt werde, und daß daher der Führer die Orientierung verliere, wenn seinem Wagen, der nur gewöhnliche Öllampen habe, ein anderer Wagen mit Acetylen-Laternen entgegenkomme. Solche Lampen werden von vielen Automobil-Besitzern für so gefährlich gehalten, daß sie deren Verwendung wieder einstellten, und wenn man sie dennoch benutze, dann sei es Pflicht, den Führer des Wagens streng darauf aufmerksam zu machen, daß er immer nur mit sehr verringerter Geschwindigkeit und mit größter Vorsicht fahren müsse, wenn ihm ein anderes Gefährt entgegenkomme.

Der als Zeuge vernommene Geschäftsführer der Gesellschaft, welche Besitzerin des beschädigten Wagens und Klägerin ist, gab zu Protokoll, daß er selbst Acetylen als Beleuchtungsmittel für die Scheinwerfer von Automobilen für gefährlich halte, und daß diese von seiner Gesellschaft wieder abgeschafft worden seien, da ihre Chauffeure behaupteten, mit Acetylen-Laternen während der Nacht genau so rasch fahren zu können wie am Tage. Nach seiner Ansicht liege in der Verwendung solch intensiver Lichtquellen eine Verleitung für den Chauffeur, die nötige Vorsicht außer acht zu lassen. Gegenwärtig beschäftige die Frage der Zulässigkeit solcher Acetylen-Scheinwerfer für Automobile sowohl das Parlament als auch die Handelskammer.

Behufs Einholung von technischen Gutachten wurde hierauf die Verhandlung vertagt.

Dieser Fall hat auch für deutsche Verhältnisse ein gewisses Interesse, da man auch hier schon öfters gegen Acetylen-Scheinwerfer aufgetreten ist.

Wenn nun das Acetylen-Licht die Fahrer solcher Kraftwagen blendet, die es nicht benutzen, so gibt es aber unserer Ansicht nach nicht eine Lösung der Frage, wie diesem Übelstande abzuhelfen ist, sondern es gibt deren zwei, die beide gleiche Berechtigung haben, nämlich: Man verbiete entweder die Verwendung von Acetylen-Scheinwerfern für Automobile im allgemeinen oder man schreibe vor, daß für Zwecke der Automobilbeleuchtung nur Acetylen-Scheinwerfer verwendet werden dürfen.

Übrigens sorgt hier die Praxis dafür, daß es einer solchen Vorschrift gar nicht bedarf, denn ein sehr großer Teil der Automobile in Deutschland benutzt gegenwärtig schon Acetylen, und wenn in England uns in allen an wichtigen Straßen gelegenen Knotenpunkten große und augenfällige Schilder A. D. sagen, daß hier Acetylen-dissous zu haben ist, so heißt in Deutschland das von den Automobil-Beleuchtungs-Apparaten gelieferte Acetylen — Autogas!

BEWEGLICHE ACETYLEN-APPARATE.

(Schluß.)

Wenn bei dem Apparate Simplex oder irgendeinem anderen ähnlich funktionierenden Acetylen-Apparate infolge Vergasung von größeren Carbidmengen in demselben Entwicklungswasser eine Verschlammung desselben eingetreten ist, so muß das ganze Wesen der Carbidvergasung ein anderes werden. Das dann später zugeführte Carbid wird in den obersten Schichten des vorhandenen Schlammwassers

aufgehalten, ohne in demselben untersinken zu können, und bei weiterer Carbidzuführung wird den obersten Schlammschichten soviel Wasser entzogen, daß eine weitere Aufnahme der frei werdenden Reaktionswärme nicht mehr möglich ist. Diese Wärme bleibt nun in der langsam reagierenden Masse konzentriert und steigert sich bis zum Erglühen derselben, wobei die Wandungen des Entwicklers selbst anfangen warm zu werden. Da nun auch eine Verlangsamung der Gasentwicklung eintritt, wird beim Betriebe von Schweißbrennern nicht nur ein Hart- und Sprödewerden der Schweißnähte, eine Polymerisation des Gases und ein teilweises Ausscheiden kohlenstoffreicher Teerprodukte sowie in weiterer Folge ein Verbrennen der Schweißnaht eintreten, sondern es wird auch infolge Verringerung der Gaszufuhr ein Knallen des Brenners und schließlich dessen ganzes Versagen eintreten. Der Arbeiter wird nun seine Arbeit unterbrechen müssen, um eine komplette Neubeschickung des Apparates vorzunehmen. Zu diesem Behufe muß er den Carbidzuführungsschlauch des Entwicklers lösen und die Gasbehälterglocke emporheben. Hierbei aber wird durch den offenen Nippel (bei anderen Apparaten durch den Wasserverschluß der Gasbehälterglocke) atmosphärische Luft in den Entwickler gesaugt, und es muß nun innerhalb des Entwicklungsraumes ein explosibles Gas-Luftgemisch entstehen, welches sich an den glühenden Carbidteilchen entzündet und die Explosion des Apparates auslöst. Auf solche Weise sind schon eine ganze Reihe von teilweise sehr schweren Acetylen-Explosionen entstanden, und hierin liegt auch die weitaus größte Gefahr im Betriebe des Simplex-Apparates.

Wäre der Apparat so eingerichtet, daß bei jeder einzelnen Carbidbeschickung auch eine Erneuerung des Entwicklungswassers vorgenommen werden muß, so wäre der Apparat sicherheitstechnisch wenig bedenklich. Gerade die konstruktive Einrichtung aber, daß die Neubeschickung mit Carbid während des Betriebes des Apparates erfolgen kann, schließt die weitaus größte Gefahrenquelle ein, die im Betriebe eines solchen Apparates liegt, und gerade die Zulässigkeit des auswechselbaren Carbidbehälters ist sicherheitstechnisch außerordentlich bedenklich.

Hingegen liegt gar kein Grund vor, warum derartige Apparate nicht für größere Carbidmengen zulässig sein sollten.

Solange die für autogene Schweißzwecke verwendeten Acetylen-Apparate von heute längst veralteten Gesichtspunkten der Beleuchtungstechnik aus beurteilt werden, solange beispielsweise auch bei solchen, lediglich technischen Zwecken dienenden Apparaten die Leistung nach Acetylen-Normalflammen von zehn Liter Stundenkonsum (was übrigens nur gesetzlich, nicht aber praktisch der üblichen Normalflamme entspricht) bemessen und angegeben werden muß, solange wird auch jene Beruhigung und Sicherheit nicht in die deutsche Acetylen-Industrie einkehren können, deren sie so dringend bedarf.

Daß aber in der deutschen Acetylen-Industrie solche tieftraurigen und beschämenden Verhältnisse bestehen, daran trägt in letzter Reihe die deutsche Acetylen-Industrie selbst Schuld.

Das Wesen einer Vereinsorganisation ist demokratisch, und die Vereinsmitglieder haben es in der Hand, sich ihr eigenes Schicksal zu gestalten; erweist sich die Geschäftsführung oder der Vorstand eines Vereines als seiner Aufgabe nicht gewachsen, dann braucht man sie ja nicht wieder zu wählen. Allerdings müßte auch vorher die so sehr bequeme Wahl durch Akklamation abgeschafft werden.



MARINEOFFIZIERE UND ACETYLEN.

Wir haben schon öfter darauf hingewiesen, daß auf manchen der Spezialgebiete des Acetylens noch wertvolle industrielle Möglichkeiten liegen, die leider von deutschen Firmen noch nicht in solcher Weise erkannt und benutzt werden, wie dies in anderen Ländern bereits der Fall ist. Eine wichtige Anwendungsart des Acetylens liegt in der Beleuchtung der Seewege, und es liegt uns ein Bericht einer auf diesem Gebiete führenden Firma vor, der einen Einblick bietet in die große geschäftliche Wichtigkeit dieses Industriezweiges. Leider geht in Deutschland soviel von der geschäftlichen Initiative und Schaffensfreude der maßgebenden Acetylenfirmen in dem Bestreben verloren, durch Beeinflussung der gesetzlichen Regelung für spezielle Sonderinteressen Vorteile herauszuschlagen, daß der eigentliche Wirkungskreis hierdurch sehr zum Nachteile unserer ganzen Industrie eingeschränkt wird. Aus diesem Grunde ist es unseres Erachtens nach verdienstlich, wenn wir von Zeit zu Zeit auf die Erfolge des Auslandes hinweisen und das zielbewußte technische Bestreben nach Vervollkommnung einzelner Anwendungsgebiete der Acetylenbeleuchtung in konkurrierenden Industriestaaten in das gebührende Licht setzen.

Der in Rede stehende Bericht wurde von der „International Marine Signal Co. Ltd. in Ottawa (Canada)“ ausgegeben, und er gibt ein Bild von der Entwicklung dieses interessanten Unternehmens. Der Bericht muß deshalb als authentisch bezeichnet werden, weil er unter Angabe des vollen Namens der Einsender Briefe von Marineoffizieren enthält, welche sich über den Wert des Acetylens in sehr anerkennender Weise aussprechen.

In der Einleitung des Berichtes ist ausgeführt, daß die erwähnte Firma während der kurzen Zeit ihres Bestehens bereits mehr als 325 Acetylen-Bojen und -Leuchtfeuer in verschiedenen Teilen der Erde eingerichtet und erbaut hat. Die Mehrzahl dieser Einrichtungen wurde in kanadischen Gewässern geschaffen, doch wurden auch sehr viele Anlagen für die Vereinigten Staaten von Nord-Amerika sowie für Brasilien erbaut, während auch nach Panama, England, Indien und Korea derartige Anlagen geliefert wurden.

Welcher Beliebtheit sich die Acetylenbeleuchtung in Kreisen der Seeoffiziere erfreut, das geht aus den nachstehenden in dem Berichte veröffentlichten Anerkennungsschreiben hervor.

John Pritchard von dem Cunard-Linie-Dampfer „Mauretiania“ schreibt:

„Ich freue mich, Ihnen mitteilen zu können, daß ich die Acetylen-Seebojen für eine für jeden Seemann sehr wertvolle Einrichtung halte. Sie sind zweifellos den mit komprimiertem Ölgas betriebenen Leuchtbojen sowohl hinsichtlich ihrer Helligkeit sowie auch wegen ihrer großen Durchleuchtungsfähigkeit für schwere Nebel sehr überlegen, und in schwerem nebligen Wetter sind sie von unschätzbarem Werte. Als ich bei meiner vorletzten Reise im schlechten Wetter mich New-York näherte, konnte ich das Licht Ihrer außerhalb Gedney und dem Ambrose-Kanale vor der Einfahrt in den Hafen von New-York verankerten Acetylen-Leuchtbojen lange vorher deutlich unterscheiden, bevor das Licht des Sandy Hook-Feuerschiffes sichtbar wurde.“

R. C. Warr des Dampfers „Luciana“ der Cunard-Linie schreibt:

„Die Acetylen-Bojen, welche ich gesehen habe, sind jene, die vor der Einfahrt in den Hafen von New-York plaziert sind, und zwar jene vor der Einfahrt in den Gedney-Kanal und jene an South West Spit. Ich muß sagen, daß diese Bojen ein großer Fortschritt gegenüber dem sind, was ich bisher gesehen habe. Bei nebligem Wetter kann man die Acetylen-Lichter ungleich besser und viel früher erkennen als die Lichter der daneben liegenden alten Leuchtfeuer. Wenn die Einfahrt in die Schiffahrtskanäle und diese selbst mit solchen Lichtern ausgestattet werden, glaube ich, daß die Tage der alten Leuchtfeuer gezählt sind.“

Harry W. Rackow vom Dampfer „Perth“ der Dundee, Perth & London Shipping Company sagt:

„Ich habe mich bei einigen Kapitänen von Seeschiffen und bei anderen erkundigt, die ein großes Interesse für eine gute Beleuchtung der Seewege haben, und alle sprachen sich sehr anerkennend über die Acetylen-Leuchtboje aus, welche an Maplin Split verankert liegt; der allgemeine Wunsch geht dahin, daß noch mehr derartige Leuchtbojen eingerichtet werden mögen. Wer die Zufahrten zu dem Themse-Flusse und vielen vorgelagerten Sandbänke sowie den großen Schiffsverkehr an dieser Stelle kennt, wird nicht in Abrede stellen können, daß wir hier nur die mächtigsten Lichter und Nebelsignale brauchen können. Ich befahre nun seit mehr als 30 Jahren dieses gefährliche Gewässer für meine Firma, und ich kann nur sagen, daß bei rauchigem und nebligem Wetter und bei gelegentlichen Springfluten die Durchfahrt hier kein Kinderspiel ist.“

A. C. Jansen vom Dampfer „Cottage City“ der Pacific Coast Steamship Company schreibt:

„Wir befahren Sommer und Winter während jeden Wetters die längste Inland-Linie der Welt, und ich kann nur sagen, daß diese Acetylen-Bojen und Leuchtfeuer uns sehr gute Dienste leisten. Ich hoffe nur, daß die amerikanische Regierung mehr derselben entlang der Alaska-Route errichten möge. Wenn man z. B. Millbank-Sound herausgreift, so mußten wir hier früher in schneeigem, nebligem und dunklem Wetter passieren. Seitdem an Vancouver Rock eine dieser Acetylen-Bojen installiert ist, wurde die halbe Gefahr beseitigt. Ich sah das Acetylenlicht auf Watson Rock in dickem, schneeigem und nebligem Wetter weit genug, um diesen gefährlichen Felsen gefahrlos umschiffen zu können. Vor einiger Zeit erhielt ich Auftrag, in Prince Ruppert anzufahren, und es war mir nicht möglich, für irgendeinen Preis eine gute Karte aufzutreiben. Einzig und allein durch Ihre Leuchtbojen war es mir möglich, in den Hafen einzufahren. Sie können mein Wort dafür nehmen, daß es an der ganzen Alaskaküste keinen Kapitän oder keinen Piloten gibt, der Ihre Acetylenbojen nicht als sehr wertvolle Hilfsmittel der Schiffahrt betrachtet.

(Fortsetzung folgt.)



NOTIZEN.

Scheinfeld. Die am 8. August 1908 eröffnete und von der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen m. b. H. Heilbronn a. N. erbaute Acetylen-Zentrale in Scheinfeld hat sich sehr gut eingeführt.

Die Zentrale wurde vorerst auf Rechnung der genannten Gesellschaft erbaut mit der vertragsmäßigen Verpflichtung der Stadt Scheinfeld, dieselbe bei tadelloser Inbetriebsetzung und nachgewiesener Rentabilität nach einem Jahr zu übernehmen.

Die guten Erwartungen, die man nach den vorher diesseits eingeholten Auskünften von den Erbauern der Zentrale erhoffte, haben sich voll und ganz erfüllt.

Das Licht ist sehr schön, die Zentrale nach den mehrmaligen technischen Revisionen in mustergültigem Zustande und die Firma bewies in allen Punkten ein nobles Entgegenkommen.

Nachdem schon vor Ablauf des ersten Jahres eine sechsprozentige Rente mit Sicherheit feststand und der Lichtpreis sich bei einem Gaspreis von 2 M. (jetzt 1,80 M.) verhältnismäßig billig erwies, konnte man so leicht bereits am 20. Juni 1909 zur Übernahme des Werkes schreiten.

Die Zahl der Anschlüsse an die Zentrale beträgt jetzt 118, was als Beweis der Zufriedenheit der Einwohnerschaft dienen mag.

Wir sind damit voll zufrieden, daß wir von den verschiedenen vorgelegenen Projekten Acetylen-Beleuchtung wählten; insbesondere in der Glühlicht-Beleuchtung finden wir einen besonderen Vorteil.

Silberberg (Schl.). Hier hat sich unter dem Namen Acetylen-Genossenschaft Silberberg m. b. H. eine Vereinigung gebildet, die die Stadt mit Gas für Beleuchtungswesen versehen will. Mit dem Bau, dessen Ausführung der Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungszwecke in Heilbronn übertragen worden ist, ebenso mit dem Legen der Rohre, wird so bald als möglich begonnen werden. Vorsitzender Schneidermeister Freudenberg daselbst.

Leipzig. Im diesjährigen Haushaltplan wird eine außerordentliche Ausgabe von 1697,50 M. gefordert. Die Summe soll u. a. für die Beschaffung eines Acetylengas-Akkumulators mit zwei je 750 Liter Gas gefüllten Stahlflaschen, mit einem Scheinwerfer und aplanatischem Spiegel zur Beleuchtung von Brand- und Unfallstellen verwendet werden.

Nieder-Olm (Hess.). In der in hiesiger Gemeindevertretung erörterten Lichtfrage ist neuerdings ein weiteres Projekt in den Vordergrund des Interesses getreten. Die Gesellschaft für Heiz- und Beleuchtungswesen in Heilbronn ersuchte den hiesigen Ortsvorstand, das Acetylenwerk in Seeheim, Bergstraße, zu besichtigen, um sich für eine derartige Zentrale zu entscheiden. Die Kosten für die Anlage werden auf zirka 40000 M. ausschließlich der Ausgaben für Rohrlegung und Straßenbau veranschlagt.

Warnung für Besitzer von Acetylengasanlagen. In einer hiesigen Schmiedewerkstatt war ein vorübergehend im Betrieb gewesener Acetylengasapparat zwecks Verladung teilweise auseinandergenommen und nach einem Handwagen geschafft worden. Um die innere Einrichtung des Apparates kennen zu lernen, leuchtete einer der Beteiligten in den offenen Wasserbehälter des Apparates. Sofort explodierte das im Behälter zurückgebliebene Luft- und Acetylengasgemisch und schleuderte das Einsatzrohr heraus. Dabei wurde der Betreffende schwer verletzt und verbrannt. Besitzer von Acetylengasapparaten mögen sich diesen Vorfall zur ernsten Warnung dienen lassen. Bevor irgendein Apparatenteil, welcher Acetylengas enthalten hat, mit Licht oder erhitzten Körpern, z. B. Lötkolben, in Berührung gebracht wird, muß der letzte Rest des Gasgemisches durch Vollfüllen des Apparatenteiles mit Wasser herausgetrieben werden. Noch weisen wir darauf hin, daß derjenige, der Acetylen herstellen oder verwenden will, dies spätestens bei der Inbetriebnahme der Apparate der Ortspolizeibehörde (in Dresden dem Feuerpolizeiamte, Am See Nr. 2) anzuzeigen hat. (Dresdener Anzeiger.)

Italien. Zwei neue Carbidfabriken wurden in Narni (Provinz Perugia) und Capistello (Provinz Aquila) von der Societa Industriale elettrica della Valnerina bezw. der Societa Industriale Italiana in Betrieb genommen. Diese Provinzen bilden sozusagen den Mittelpunkt der Carbidindustrie in Italien. Sie umfassen insgesamt sieben Anlagen mit einer jährlichen Produktion von 265765 dz. In der Anlage von Bussi der Societa Italiana d'elettrochimica wurde mit der Fabrikation von Ferrosilicium angefangen, die sich schon auf 808 t im Jahre belief.

Mexiko. Für den Bau von Fabriken zur Herstellung von Calciumcarbid, Zyankali, Ätzkali, Ätznatron und Chlorkalk hat die mexikanische Regierung eine Konzession bewilligt. Die Gesellschaft, welche die Konzession erhält, muß 200000 Doll. in dem Unternehmen anlegen. Pläne für die Fabrik müssen vor dem 17. August 1910 bei dem Ministerio de Fomento eingereicht werden, und die Fabrik muß innerhalb zwei Jahren nach dem Bewilligen der Pläne fertig sein. Weitere Fabriken dürfen erbaut werden, und jede muß mindestens 50000 Doll. kosten. Die Konzession lautet auf zehn Jahre, während deren alle Apparate, Baumaterialien, Maschinen usw. zollfrei importiert werden dürfen.

Eine größere **Carbidfabrik** wurde in Darfe im Camonicatal von der Aktiengesellschaft Ferriere di Voltri errichtet. Die Fabrik liegt sehr günstig in einem sehr guten Kalksandgebiet, das noch außerdem reich an Wasserkraft ist. Dieses Gebiet entwickelte sich überhaupt immer mehr zu einem bedeutenden Mittelpunkt für die elektrochemische Industrie, was besonders auf die großartige elektrische Anlage des Caffaro zurückzuführen ist.

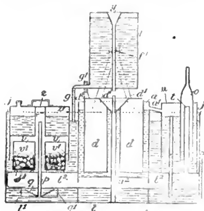
Usines électriques de la Lonza, Gampel (Wallis). Für 1908/09 weist das Unternehmen 474795 Fr. Verlust (i. V. 724234 Fr. Gewinn) aus, so daß eine Dividende auf das Aktienkapital von 12 Mill. Fr. nicht verteilt werden kann. Der Bruttogewinn aus den Werkstätten ist von vorjährigen 1,01 Mill. Fr. auf 0,40 Mill. Fr. gefallen. Die Abschreibungen werden von 724234 Fr. auf 1105291 Fr. erhöht. In dem uns auszugsweise vorliegenden Jahresberichte heißt es, daß das schlechte Ergebnis des Berichtsjahres hauptsächlich auf die Kursverluste auf dem Portefeuille zurückzuführen sei. Es sei nicht möglich, das Ende der Krise abzusehen, welche das Unternehmen zurzeit durchmache. Alle Anzeichen seien vorhanden, daß diese Krise auch noch das neue Berichtsjahr beeinflusse. Die Carbidindustrie und die Herstellung von Eisenlegierungen, mit denen sich die Gesellschaft besonders befasse, seien indes Industrien, die Eingang gefunden hätten, so daß wieder eine spätere Besserung und eine neue Gewinnära zu erwarten sei. Die Bilanz weist neben dem Aktienkapital von 12 Mill. Fr. die Obligationenschuld mit 9,1 Mill. Fr. (2,2 Mill. Fr.) aus. Die Rücklage für Amortisationen enthält 1,44 Mill. Fr. (620345 Fr.), die diversen Kreditoren belaufen sich auf 433880 Fr. (382340 Fr.). Die Immobilien, Werkstätten, Installationen, die nun in einem Posten ausgewiesen sind, stehen mit 12,37 Mill. Fr. zu Buch (10,28 Mill. Francs), das Portefeuille mit 7,72 Mill. Fr. (6,76 Mill. Fr.). Die Emissionsspesen für die Obligationen sind mit 549500 Fr. gebucht. Die Vorräte betragen 858512 Fr. (510571 Fr.). Eine Spezifikation des Portefeuilles fehlt. Es befinden sich darin u. a. Aktien der Société Nicoise d'Electrochimie und der Société Commerciale de Carbure et de Produits Chimiques.

AUSZÜGE AUS DEN PATENTSCHRIFTEN.

Klasse 26b. — Gruppe 11. Nr. 212397 vom 25. Oktober 1908.

José Manuel Bisús in Barcelona.

1. Vorrichtung zur Acetylenentwicklung unter gleichbleibendem Druck, gekennzeichnet durch einen schwimmenden Wasservorratsbehälter (f) zur Speisung des Entwicklers nach dem Prinzip der Mariotteschen Flasche,

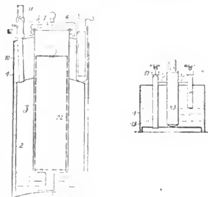


welcher bei Wasserabgabe aufsteigt und hierbei auch den äußeren Wasserspiegel des Entwicklers zum Aufsteigen bringt, und zwar in dem Maße, wie der innere Spiegel ansteigen muß, damit das Entwicklungswasser nacheinander in die Carbidbehälter mit ansteigend höher angebrachten Zulauföffnungen (v^1) fließen kann.

Klasse 26b. — Gruppe 38. Nr. 213739 vom 22. September 1907.

Compagnie Générale de Phonographes, Cinématographes et Appareils de Précision in Paris.

Acetylenentwickler nach dem Spülsystem, gekennzeichnet durch die Anordnung der Behälter (2, 3)



und Kanäle (14, 15, 18) des Acetylenentwicklers in der Weise, daß durch Öffnen von in die Kanäle eingeschalteten Ventilen (16, 17) entweder der Gasraum über dem Calciumcarbid im Behälter (3) oder der Gasraum über dem Wasserspiegel im Behälter (2) mit einem Reiniger (20) und durch diesen mit dem Abströmungsrohr (21) in Verbindung gebracht werden kann.

Autogene Metallbearbeitung.

Zentralblatt für die

Interessen der autogenen Schweiß- und Schneidverfahren.

Beiblatt zu „Acetylen in Wissenschaft und Industrie".

1909. 15. Dezember. Heft 24.

Technische Auskünfte werden von der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung kostenlos erteilt.

VI. UNTERRICHTSKURS FÜR AUTOGENE SCHWEISSUNG AN DER KÖNIGL. HÖHEREN MASCHINENBAUSCHULE ZU CÖLN.

Infolge Abhaltung eines Sonderkurses über autogene Schweißung und deren Anwendung für die Reparatur von Dampfkesseln für die Herren Revisionsingenieure des Rheinisch-Westfälischen Verbandes der Dampfkessel-Überwachungsvereine mußte der für den Monat Dezember in Aussicht genommene allgemeine Kursus ausfallen, und es wird der nächste sechste Kursus vom 17. Januar bis zum 22. Januar 1910 abgehalten werden. Praktische Arbeiten erhalten während der diesem Kursus vorangehenden, sowie während der demselben folgenden Woche die nötige praktische Ausbildung, so daß für diese eine Kursdauer von drei Wochen in Betracht kommt. Für den 24. und 25. Januar ist die übliche Besichtigung verschiedener industrieller Werke in Rheinland und Westfalen in Aussicht genommen.

Die Beteiligung an diesem Kurse steht allen Mitgliedern des Verbandes für autogene Metallbearbeitung frei und es sind Anmeldungen bis zum 10. Januar 1910 an die unterfertigte Geschäftsstelle einzusenden, wo auch alle weiteren Auskünfte erteilt werden.

Geschäftsstelle des
Verbandes für autogene Metallbearbeitung.
Ing. Theo. Kautny in Köln,
Teutoburgerstraße 40.



JAHRBUCH ÜBER AUTOGENE METALLBEARBEITUNG.

Seitens der Geschäftsstelle des Verbandes für autogene Metallbearbeitung wurden seit dem nunmehr dreivierteljährigen Bestehen dieser Organisation mehr als 950 technische Auskünfte erteilt, welche ursprünglich im Fragekasten erledigt werden sollten. Die große Anzahl, sowie auch der Umfang vieler dieser Anfragen haben es unmöglich gemacht, dieses reiche Material im Rahmen der Verbandszeitschrift selbst zu behandeln, und da von vielen Seiten der Wunsch ausgesprochen wurde, die erteilten Auskünfte, die sich auf technisch wichtige Fragen beziehen, in einer besonderen Druckschrift zu veröffentlichen, wurde die periodische Herausgabe einer solchen Auskünftesammlung in Erwägung gezogen. Es ergab sich jedoch hierbei, daß eine bloße Sammlung von Auskünften kein in sich abgeschlossenes Bild über die Fortschritte auf einzelnen Gebieten der autogenen Schweißung biete und daß einer solchen Zusammenstellung der innere Halt fehle, der dieselbe zu einem abgeschlossenen Berichtsbilde — zu einem harmonischen Ganzen — vereinigen kann.

Der Unterfertigte hat sich daher der Mühe unterzogen, die einzelnen Auskünfte in Fachgruppen zusammenzufassen und sie durch zweckdienliche Ergänzung und Vervollkommnung zu einem einheitlichen Bilde über die Einführung und Entwicklung der autogenen Schweißung in einzelnen Industrien zu gestalten. Hieraus ergeben sich eine Reihe von in sich abgeschlossenen Abhandlungen, welche dazu dienen sollen, die Industrien über die Fortschritte auf bestimmten Spezialgebieten zu unterrichten und Kompendien zu schaffen, die bei Einführung des Verfahrens der autogenen Schweißung in den besonderen technischen Fächern als zuverlässige Nachschlags- und Auskunftsstelle auch bleibenden Wert haben.

Diese nach Fachgruppen geordneten Abhandlungen sollen nun alljährlich in der Form eines Jahrbuches der Öffentlichkeit übergeben werden, welches zu billigem Preise jedermann zugänglich sein soll.

Selbstverständlich ist die Herausgabe eines derartigen Werkes mit erheblichen Kosten verbunden, und es handelt sich nun darum, festzustellen, ob das Interesse für die Sache ein solches ist, daß die finanzielle Seite der Frage von allem Anfange an gesichert ist.

Aus diesem Grunde ergeht hiermit an die Industrie die ergebenste Anfrage, ob ein solches Unternehmen auf deren Interesse rechnen kann, und es richtet sich daher die Bitte des Unterfertigten dahin, ihm direkt mitzuteilen, ob eine solche Einrichtung wünschenswert ist. Es handelt sich hier um kein auf hohen finanziellen Ertrag gerichtetes Unternehmen, und es soll auf Grundlage des für die Sache gezeigten Interesses der Preis des Werkes, welches im ersten Jahre bereits 300 bis 400 Druckseiten umfassen dürfte, festgesetzt werden.

Allen rechtzeitig einlaufenden Wünschen betreffs einzelner Industrien soll tunlichst Rechnung getragen werden, und es wird hierdurch gebeten, alle Zuschriften an den Unterzeichneten ehebaldigst gelangen zu lassen, da das Erscheinen des ersten Jahrbuchs schon in den ersten Monaten des künftigen Jahres in Aussicht genommen ist.

Ing. Theo. Kautny in Cöln,
Teutoburgerstraße 40.

VERSUCHE MIT AUTOGEN GESCHWEISSTEN GEFÄSSEN, AUSGEFÜHRT BEI DER FIRMA BLECHWALZWERK SCHULZ KNAUDT IN ESSEN.[1]

Von **H. Rinne** in Essen.

(Schluß.)

Auch durch den folgenden Versuch wird die Vorzüglichkeit der autogenen Schweißung ganz besonders gekennzeichnet. Ein mit einer autogen geschweißten Längsnaht versehenes zylindrisches Rohrstück von 860 mm lichtem Durchmesser, 1000 mm Länge und 10 mm Wandstärke wurde auf einem Wellrohrwalzwerk zuerst mit „Fox"-Wellen versehen. Danach wurde das so entstandene Wellrohr im rotwarmen Zustande wieder glatt gewalzt, also wieder zu einem Zylinder gemacht. Schließlich wurde dasselbe Rohr nach erneuter Erwärmung auf einem anderen Wellrohrwalzwerk mit „Morison"-Wellen versehen. Die Wellenberge kamen also bei der zweiten Wellung nicht wieder an dieselben Stellen, an welchen sie sich nach der ersten Wellung befunden hatten. Nach dieser ganzen geradezu ruinösen Behandlung hat die autogene Schweißnaht des Rohres nicht den geringsten Fehler oder Anbruch gezeigt. Der gleiche Versuch wurde dann mit einem anderen, gleich großen und gleich dicken, aber mit Wassergas überlappt geschweißten Zylinder vorgenommen, bei dem sich einige, wenn auch nur kleine, Anbrüche in der Schweißnaht erkennen ließen.

Bei diesen vergleichenden Versuchen mit vollständigen, geschweißten Körpern hat sich also die autogene Schweißung tadellos und in keiner Hinsicht schlechter bewährt als die Wassergasschweißung. Ich bin überhaupt der Ansicht, daß die autogene Schweissung, vorausgesetzt, daß sie richtig und sachgemäß zur Anwendung gebracht wird, eine der allerbesten bisher bekannten Schweißmethoden ist, und ich bin auch überzeugt davon, daß diese Ansicht sich um so schneller Bahn brechen wird, je weniger unsachgemäß ausgeführte Probestücke zur Beurteilung der autogenen Schweißmethode mit herangezogen werden.

Um ein richtiges Urteil über irgendein Verfahren zu gewinnen, ist es doch erforderlich, daß alle bei der Anwendung des Verfahrens leicht zu vermeidenden Fehler auch wirklich vermieden werden, daß also das Verfahren richtig zur Anwendung gelangt. Dieser Forderung ist aber in den bisher über die autogene Schweißmethode erfolgten Veröffentlichungen vielfach nicht entsprochen worden. So hat z. B. C. Diegel, technischer Direktor der Akt.-Ges. Julius Pintsch, in seiner Abhandlung: „Das Schweißen und Hartlöten mit besonderer Berücksichtigung der Blechschweissung" u. a. auch Vergleiche zwischen der Wassergasschweißung und der autogenen Schweißung angestellt. Die von ihm zum Vergleich herangezogenen autogenen Schweißungen waren aber meistens nicht unter Beobachtung der weiter oben aufgeführten Erfordernisse hergestellt worden, und es ergibt sich hieraus, daß seine aus den gewonnenen Prüfungsresultaten gezogenen Schlußfolgerungen ungeeignet sind, den wirklichen Wert einer richtig ausgeführten autogenen Schweißnaht zur Anschauung zu bringen. Diegel führt selbst auf Seite 64 seines Buches die bei der Ausführung der autogenen Schweißung zu beachtenden Vorsichtsmaßregeln an und sagt z. B. unter c): „Die Nähte sind von beiden Seiten des Bleches zu schweißen, soweit das irgend möglich ist", ferner unter e): „Mit dem Fortschreiten des Schweißens ist das Material der Naht mittels eines leichten Hammers zu verdichten, derart, daß das eingetragene weißglühende Eisen bis zur Abkühlung auf die Temperatur von dunkelrot leicht gehämmert wird." An anderer Stelle (Seite 58 unten) hält er es für nicht zweifelhaft, „daß das vollständige Glühen geschweißter Bleche von größtem Vorteil ist, weil dadurch alle in dem Blech vorhandenen Spannungen aufgehoben werden." Trotzdem hat Diegel aber, „um einen sicheren Anhalt über das Verhältnis der Widerstandsfähigkeit autogen geschweißter Nähte zu der des vollen Bleches zu gewinnen" (vergl. Seite 49 im vorletzten Absatze), die in seiner Zahlentafel 10 enthaltenen 23 Stück autogen geschweißter Behälter zum Vergleich mit anderen Probestücken herangezogen, obwohl diese Behälter weder in der am meisten beanspruchten Längsnaht von beiden Seiten geschweißt, noch während des Schweißens gehämmert, noch nach dem Schweißen im ganzen ausgeglüht worden waren. Obwohl mehrere der Behälter so schlecht geschweißt waren, daß sie schon bei einem ganz geringen Wasserdrucke undicht wurden und nachgeschweißt werden mußten, und obwohl 68% aller geprüften Behälter in der Schweißnaht aufgebrochen sind (während bei sachgemäßer Ausführung eigentlich keine einzige Schweißnaht hätte aufbrechen dürfen), ist Diegel dennoch (vgl. S. 50, vorletzter Absatz) zu dem Schlusse gekommen, „daß die autogene Schweißung sich bei diesem Versuche besonders in Hinsicht auf die Gleichmäßigkeit in der Haltbarkeit der Schweißnähte als mangelhaft erwiesen hat." Dabei sind die Behälter sogar noch von „geübten" Leuten „betriebsmäßig" hergestellt worden (vergl. Seite 49, letzter Absatz).

Es dürfte zu weit führen, in jedem einzelnen Falle den Nachweis zu erbringen, daß ebenso wie

die erwähnten autogen geschweißten, mit Wasserdruck gesprengten Behälter auch die übrigen von Diegel untersuchten, autogen geschweißten Proben nicht sämtlich einwandfrei behandelt worden sind. Deshalb möge hier nur noch auf die in dieser Beziehung besonders augenfällige Diegelsche Prüfung über den „Einfluß des Glühens auf die Bruchfestigkeit und Bruchdehnung autogen geschweißten Flußeisenbleches" (vergl. Seite 59 und 60, Zahlentafel 14) hingewiesen werden. Bei dieser Untersuchung sind die 18 autogen geschweißten Probestäbe auf den beiden Seiten unbearbeitet geblieben. Da aber die Dicke der geschweißten Stäbe im Mittel hinter der Dicke des ursprünglichen Bleches zurückblieb, so ist hier auf den wichtigsten Vorteil der autogenen Schweißung (nämlich auf die immer leicht zu erzielende größere Wandstärke in der Schweißstelle) unnötigerweise verzichtet worden. Zudem wurden diese auf den flachen Seiten unbearbeiteten Stäbe zur Herleitung von generellen Schlußfolgerungen bezüglich ihrer Bruchdehnung benutzt, obwohl Diegel in seiner Zahlentafel 3 unter A selbst erklärt, daß solche Schlußfolgerungen bei unbearbeiteten Proben nicht einwandfrei sind. Auf diese Weise hat Diegel die auffällige Erscheinung festgestellt, daß die nach der Schweißung geglühten Probestäbe sich sowohl hinsichtlich ihrer Bruchfestigkeit als auch hinsichtlich ihrer Bruchdehnung ungünstiger verhalten als die nicht geglühten Stäbe. — Daß ein so gewonnenes Prüfungsmaterial aber keinen Anspruch auf Berücksichtigung bei der Gewinnung eines einwandfreien Urteils erheben kann, liegt auf der Hand.

Diegel ist ferner der Ansicht, daß die autogene Schweißung sich für schwache Bleche von weniger als 4 mm Stärke am besten eigne und daß die Grenze für die Blechstärke, über die man in der Praxis vorteilhaft nicht hinausgehe, für die Wasserstoff-Sauerstoffschweißung etwa bei 8 mm und für die Acetylen-Sauerstoffschweißung etwa bei 10 mm liege (Seite 14 und 16 seines Buches). Diese, wie es scheint, auch sonst noch verbreitete Ansicht ist eine irrige. Die Firma Schulz Knaudt hat mit allerbestem Erfolge Bleche von 30 mm Stärke und mehr autogen geschweißt, ohne vorher die Schweißstelle vorzuwärmen. Besonders bemerkenswert ist auch in dieser Hinsicht die von ihr vor 15 Monaten ausgeführte und gut gelungene autogene Schweißung einer gekröpften Dampfmaschinen-Schwungradwelle, die in der 105 mm dicken Lagerstelle neben der Kröpfung gebrochen war und die nach der Reparatur heute noch anstandslos in Betrieb ist. Es dürften aber auch noch viel dickere Gegenstände mittels Acetylen und Sauerstoff geschweißt werden können, wenn nur entsprechend große Brenner dazu verwendet werden.

Was die von dritter Seite ausgesprochene Befürchtung anbelangt, daß das autogen geschweißte Material wegen der beim Schweißen vorhandenen hohen Temperatur besonders leicht Sauerstoff aufnehmen, also verbrennen könne, so darf diese Befürchtung als unbegründet bezeichnet werden. Zunächst sind alle guten autogenen Schweißbrenner so eingerichtet, daß sie mit einem Überschuß von Acetylen bezw. Wasserstoff, also mit einer reduzierenden Flamme arbeiten. Die dauernde Aufrechterhaltung dieser reduzierenden Flammenwirkung ist für den Schweißer, besonders bei der Acetylen-Sauerstoffschweißung, wegen der hervorstechenden Farbe des Acetylenflammenkernes sehr leicht. Wenn der Schweißer unaufmerksam ist und die Erhitzung zwecklos zu weit treibt, so können freilich verbrannte Stellen in der Schweißnaht vorkommen. Aber diese kommen aus derselben Veranlassung auch bei jeder anderen Schweißung vor, und es ist sogar mehr als wahrscheinlich, daß die Gefahr des Verbrennens, überall gleich geübte und gleich aufmerksame Schweißer vorausgesetzt, bei der autogenen Schweißmethode am allergeringsten ist, weil bei der letzteren jeweilig nur eine ganz kleine Stelle von etwa der Größe eines Markstückes von dem Arbeiter beobachtet zu werden braucht und auch bedeutend leichter beobachtet werden kann, als die vielfach größeren, gleichzeitig zu erhitzenden und dabei dem Blicke des Arbeiters ungleich schwerer zugänglichen Schweißstellen bei der Feuer- und bei der Wassergasschweißung.

Aus der gleichen Erwägung heraus ist auch die Entstehung von Schlackeneinschlüssen von nennenswerter Größe bei der sachgemäß ausgeführten autogenen Schweißung weniger zu befürchten als bei den beiden anderen Schweißmethoden. Geringe Schlackenbildungen können wohl bei keiner Art von Schweissung vermieden werden, dieselben haben aber auch auf die Güte der Schweißnaht keinen nennenswert nachteiligen Einfluß. Bis vor etwa 25 Jahren sind noch fast alle Kesselschweißungen mit Schweißeisenblechen, die ja schon im vollen Bleche Schlackeneinschlüsse besaßen, mit bestem Erfolge ausgeführt worden, und es gibt noch heute viele Leute, die behaupten, daß sie Stabeisen, Bleche, Gasrohre usw. aus Schweißeisen besser und sicherer schweißen könnten, als solche aus Flußeisen.

Die bisherige, vielfach ungünstige Beurteilung der autogenen Schweißmethode stützt sich, wie schon erwähnt, auf die Prüfung einer verhältnismäßig großen

Zahl von unsachgemäß ausgeführten und dementsprechend schlecht ausgefallenen Schweißungen. Daß eine solche generell ungünstige Beurteilung aber für die sachgemäß ausgeführte autogene Schweißung nicht gerechtfertigt ist, bei der das flüssig eingebrachte Material Tropfen für Tropfen einer durch Hämmern bewirkten, das Gefüge verbessernden mechanischen Verarbeitung unterworfen wird, das wird allein schon durch die ausgezeichnete Beschaffenheit der oben beschriebenen Probestücke bewiesen. Andererseits aber beweisen auch die vielen bekannt gewordenen, mangelhaft ausgeführten autogenen Schweißungen, daß dieses Verfahren, soweit es sich um den Kessel- und Apparatebau handelt, sehr sorgsam überwacht werden muß, und daß es nur solchen Elementen übertragen werden sollte, die alle zum guten Gelingen der Arbeit erforderlichen Einrichtungen und Erfahrungen besitzen.



AUTOGENE SCHWEISSUNG UND IHRE ANWENDUNG IN DER AUTOMOBIL- UND LUFTSCHIFFAHRTSTECHNIK.

Vortrag, gehalten am 27. Aug. 1909 von Ing. **Theo. Kautny** vor der automobiltechn. Ges. in Frankfurt a. M.

(Schluß).

i) Aus einer Schlauchleitung für den erforderlichen Sauerstoff,

k) aus dem Schweißbrenner selbst.

Komprimierter Sauerstoff kann gegenwärtig überall in Deutschland zu erreichbarem Preise im Handel erhalten werden. Dieser Sauerstoff kommt in Stahlflaschen bei einem Drucke von 150 Atmosphären komprimiert in den Handel, und es muß dieser hohe Druck durch eine geeignete Reduziervorrichtung auf den zum Betriebe der Schweißbrenner erforderlichen niedrigeren Druck reduziert werden.



Fig. 35.

Fig. 35 ist ein Schnitt eines derartigen Reduzierventiles, aus dem dessen Konstruktion ohne weiteres ersehen werden kann.

Ein wichtiger Faktor bei der autogenen Schweißung ist die Konstruktion und exakte Ausführung der verwendeten Schweißbrenner, und auch auf diesem Gebiete wird leider vielfach gesündigt. Ein solcher Schweißbrenner besteht aus einem Injektor, durch dessen mittlere Düse der unter Druck eingeführte Sauerstoff ausströmt und hierbei das unter geringerem Druck stehende Brenngas in eine gemeinsame Mischkammer mitreißt, welche durch eine geeignete, gewöhnlich aus Kupfer hergestellte Spitze abgeschlossen wird, die von einem je nach der Größe des betreffenden Brenners verschieden großen Kanale durchbohrt ist. Das wesentliche ist es, daß dieser Kanal von dem Gemische der beiden Gase mit einer Schnelligkeit durchströmt werde, welche größer ist als die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Entzündung des zur Verbrennung kommenden Gassauerstoffgemisches.

Fig. 36 und 37 sind die Schnitte durch verschiedene derartige Brenner-Konstruktionen, welche vielleicht nicht ohne Interesse sind, da Sie hieraus sehen können, welche außerordentliche Präzision auf



Fig. 36

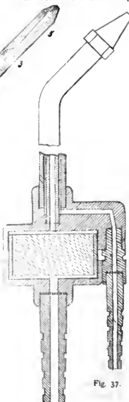


Fig. 37.

deren Herstellung verwendet werden muß. Von manchen Seiten werden derartige Brenner zu ganz unmöglichen Preisen angeboten, und es kann nicht dringend genug davor gewarnt werden, derartige gewöhnlich sehr minderwertige Fabrikate anzuschaffen, bloß weil sich dieselben etwas billiger stellen. Hier kann nur das Beste gerade gut genug sein, denn nicht nur durch die Konstruktion des verwendeten Acetylen-Apparates, sondern auch durch die Art der Ausführung der verwendeten Schweißbrenner wird die einwandsfreie Qualität der erzielten Schweißnaht bedingt.

Das ganze Gebiet der autogenen Schweißung mit ihren mannigfachen Anwendungsarten bildet eine neue und noch außerordentlich entwicklungsfähige Industrie, und wenn auf diesem Gebiete besonders von solchen Firmen, die sich mit dem Vertriebe von Einrichtungen zur autogenen Schweißung befassen, noch vielfach gesündigt wird, so hoffe ich, daß der von mir geschaffene Berufsverband dieser jungen Industrie, welcher am 16. März d. Js. in Stuttgart unter dem Namen „Verband für autogene Metallbearbeitung" gegründet wurde, dazu beitragen wird, auch in unserer jungen Industrie jene Gesundung der Verhältnisse herbeizuführen, deren sie so dringend bedarf.

Eine große und wertvolle Anerkennung hat unsere Organisation schon dadurch gefunden, daß ihr der Herr Handelsminister an der Kgl. Maschinenbauschule zu Köln die nötigen Räumlichkeiten zur Abhaltung von Unterrichtskursen für autogene Schweissung zur Verfügung gestellt hat. Es wurden bisher von mir drei dieser Kurse [1]) abgehalten, und ich freue mich, konstatieren zu können, daß das Interesse hierfür ein außerordentlich großes war, so daß schon bei den bisherigen Kursen nicht auf alle angemeldeten Teilnehmer Rücksicht genommen werden konnte. Die gegenwärtigen Schulferien haben zur Folge, daß der nächste meiner Unterrichtskurse erst Anfang des Monates Oktober abgehalten werden kann.

Ganz gegen meine ursprüngliche Erwartung setzten sich die Teilnehmer meiner Kurse zum großen Teile aus Betriebsingenieuren und technischen Leitern solcher Betriebe zusammen, in denen die autogene Schweißung schon ausgedehnte Anwendung findet, und es ergab sich hierbei ein sehr wertvoller Austausch gegenseitiger Erfahrungen und Beobachtungen, welcher für die fernere Entwicklung der Sache deshalb von großem Werte ist, weil all diese Erfahrungen an einer Stelle zusammenlaufen, welche auch als technische Auskunfts- und Beratungsstelle für diese neue Industrie allgemein in Anspruch genommen wird, so daß die von unserer Auskunftsstelle während der letzten Monate erteilten technischen Auskünfte die Zahl von 600 [1]) schon überschritten haben.

Der Verband für autogene Metallbearbeitung hat daher den Beweis seines hohen technischen Wertes in glänzender Weise erbracht, obwohl die ihm zur Verfügung stehenden Mittel, wie es bei einer so jungen Organisation gar nicht anders sein kann, sehr beschränkte sind. Aus diesem Grunde ist dem Verbande jedes neue Mitglied sehr willkommen, und da es sich hier um eine gute und für jeden Interessenten wertvolle Sache handelt, bitte ich Sie alle, unsere junge Organisation durch möglichst zahlreiche Anmeldungen zur Mitgliedschaft tunlichst zu unterstützen.

[1]) Die Zahl der von uns abgehaltenen Unterrichtskurse stieg inzwischen auf fünf mit 118 Teilnehmern, die Zahl der erteilten technischen Auskünfte auf über 950.



DAS SCHWEISSEN UND HARTLÖTEN, MIT BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER BLECHSCHWEISSUNG.

Von **C. Diegel**, techn. Direktor der Aktiengesellschaft Julius Pintsch, Torpedo-Oberstabsingenieur a. D.

(Schluß.)

Unter Nr. 180552 vom September 1904 ist im Deutschen Reiche eine Verbesserung dieses Apparates patentiert, die darin besteht, daß an Stelle der Schweißrolle ein pendelnd aufgehängtes Segmentstück von großem Radius verwendet wird. Infolge dieser letzteren Eigenschaft drückt das Segment auf eine so große Fläche des Schweißstückes, daß ein Ausweichen und Verschieben des in der Schweißhitze weichen Eisens nicht zu befürchten ist.

Beim Schweißen liegt der Zylinder C mit seiner Längsnaht zwischen dem Amboss f und dem Segment d. Dieses wird durch die hydraulische Druckvorrichtung b stark nach unten gepreßt, kann aber gleichzeitig in der Längsrichtung der Schweißnaht verschoben werden, indem es oben auf der Gleitbahn c und den Differenzialrollen ss geradlinig fortbewegt wird, während seine untere kreisförmige Fläche sich auf der Schweißnaht abrollt. Das Ver-

schieben erfolgt durch die Stange h und die rotierende Kurbelscheibe i. Nach dem Abwalzen der Schweißhitze wird das Segment d angehoben und der Sattel f durch eine nicht gezeichnete Vorrichtung etwas gesenkt, bis der Zylinder C auf Querrollen des Wagens g zu liegen kommt, um ihn auf diesen Rollen soweit um seine Längsachse zu drehen, bis die Längsnaht zwischen den Brennern aa für die nächste Schweißung erhitzt werden kann.

Die von Diegel ausgeführten, umfangreicheren Versuche über die Festigkeit und Dehnung der Nähte,

Die zum Vergleich ausgeführte Sprengungsprüfung je einer größeren Anzahl autogen geschweißter und hartgelöteter Behälter aus Flußeisenblech gleicher Lieferung ergab, daß die Haltbarkeit bei letzterer Ausführung nahezu doppelt so groß ist als bei ersterer.

In den Ausführungen über das zum Schweißen geeignete Material dürften die Angaben bezüglich des Einflusses von Mangan und Silizium Interessenten von Wert sein.

Im Dampfkesselbau sollte nach Diegel die Wassergasschweißung für alle Zwecke zugelassen und höher

Zahlentafel über die an Zugproben ermittelte Festigkeit und Dehnung geschweißter und hartgelöteter Nähte.

Ausführung der Nähe	Schweißverfahren	Material der Nähte	Festigkeit und Dehnung der Nähte in v. H. des vollen Bleches		
			Festigkeit d. Wandung	Spezifische Festigkeit	Bruchdehnung
Geschweißt	Lichtbogenschweißung nach Slavianoff .	Gußeisen	—	77	100
"	desgl. .	Flußeisen	—	76	29
"	desgl. .	Stahlguß	—	91	47
"	desgl. .	Kupfer	—	70	22
"	desgl. .	Messingguß	—	100	100
"	Elektrische Widerstandsschweißung nach Thomson	Schweißeisen	—	74	10
"	Widerstands-Punktschweißung. Einreihig	Flußeisenblech	—	65	9
"	desgl. Zweireihig	desgl.	—	90	23
"	Wassergas - Hammerschweißung. Überlappte Naht	desgl.	94,6	103,5	79,9
"	Wassergas - hydraulische Schweißung. Überlappte Naht	desgl.	93,2	91,3	56,6
"	Autogen mit Acetylen, von nur einer Seite, nicht gehämmert	desgl.	90,5	77,5	14,5
Hartgelötet	—	desgl.	100	100	100

die nach verschiedenen Verfahren geschweißt oder hart gelötet waren, hatten im Mittel die aus der Zahlentafel ersichtlichen Ergebnisse.

Ausgeführte Biegeprüfungen führten zu dem Ergebnisse, daß die bei den Zugprüfungen an Stäben von gleicher Stärke ermittelte Bruchdehnung (wie in der Zahlentafel angegeben) mit einiger Zuverlässigkeit auf die Biegezähigkeit der Schweißnaht schließen läßt.

Durch das Sprengen eines großen, geschweißten Kessels mit innerem Wasserdruck wurde nachgewiesen, daß die nach vorstehender Zahlentafel an Zugproben ermittelte Festigkeit der mit Wassergas unter dem Hammer geschweißten Überlappungsnaht nicht zu hoch gefunden worden ist.

bewertet werden als die Koksschweißung. Die Anwendung der autogenen Schweißung zur Reparatur von Dampfkesseln hält Diegel bei Beobachtung bestimmter Vorsichtsmaßregeln in gegebenen Grenzen für zulässig.

Anmerkung der Redaktion.

Wir hatten den Schluß dieses interessanten Artikels bisher aus dem Grunde zurückgehalten, weil wir erst die Ergebnisse anderer Arbeiten abwarten wollten, die den Untersuchungen von Diegel entgegengestellt werden konnten. Eine solche Arbeit ist nun in der in dieser Nummer unserer Zeitschrift veröffentlichten Arbeit des Herrn Direktor Rinne gegeben, und wir werden in unserer nächsten Nummer auch über neuere Untersuchungen berichten, die uns von Herrn Direktor Diegel mitgeteilt wurden, so daß hierdurch die frühere Arbeit desselben Autors eine wertvolle Ergänzung erfährt.

Für den redaktionellen Teil verantwortlich: Theo. Kautny in Köln a. Rh., Teutoburgerstr. 40.
Erscheint am 1. u. 15. jeden Monats — Schluß der Inseratenannahme 8 Tage vor der Ausgabe. — Carl Marhold Verlagsbuchhandlung in Halle a. S.
Heynemannsche Buchdruckerei (Gebr. Wolff) in Halle a. S.



